

Perencanaan Strategis Sistem Informasi Manajemen Proyek PEMDA Menggunakan Metoda TOGAF

Eko Darwiyanto ^{#1}, Angelina Prima Kurniawati ^{#2}, Novian Anggis Suwastika ^{#3}

*Fakultas Informatika, Universitas Telkom
Bandung, Indonesia*

¹ekodarwiyanto@telkomuniversity.ac.id

²angelina@telkomuniversity.ac.id

³anggis@telkomuniversity.ac.id

Abstract

Each year all villages in subdistricts and public agency in local government make development project plan. These plans will include development objects, activities, volumes, its durations, budgets, benefit descriptions, and who will execute. A lot of project proposed and the local government budget limitation need for prioritizing its. Musrenbang decides these, and the result will be brought to citizen representative board to get approval. Development projects with below some plafond, can be executed directly by related public agency, while above this must be brought to consultant community auction, via LPSE website. Direct execution or auction activities need to be monitored and evaluated. Its physical development progress and budget realization need to be reported to all stakeholder. Many e-government applications have been developed separately to do planning, budgeting, auction, monitoring and evaluation, that have been deployed in public agencies. In early phase of its development, with its own database system and programming language, there are no plan to integrate them, so each application has no communication capability with others. Recently, there are needs to integrate them. This research want to do this, to make strategic planning for Project Management System that will integrate data and application for managing projects of local government. Data that are get from Pemkot Surabaya, Bandung, and Tasikmalaya, will be analyzed with TOGAF method. The research results show that there are 12 functions in project management information system, six data project, 3-tier architecture, and other results in each TOGAF phase. These results are hoped can be beneficiable to other local governments as benchmark.

Keywords: local government, development project plan, distributed application, integration, information system strategic planning, TOGAF.

Abstrak

Setiap tahun seluruh desa di seluruh kecamatan, dan dinas pemerintah membuat perencanaan proyek pembangunan. Rencana ini meliputi objek garapan, aktivitas, volume, durasi, anggaran, deskripsi manfaat, dan siapa yang akan mengeksekusinya. Banyaknya usulan proyek dan keterbatasan anggaran Pemda, menjadi perlu untuk membuat prioritasnya. Musrenbang memutuskan prioritas tersebut, dan hasilnya akan dibawa ke DPRD untuk mendapat persetujuan. Proyek pembangunan di bawah suatu plafond dapat dieksekusi langsung oleh dinas terkait, sementara yang di atasnya perlu dilelang ke komunitas konsultan, melalui website LPSE. Eksekusi langsung atau aktivitas lelang perlu dimonitor dan dievaluasi. Kemajuan capaian fisik pembangunan dan realisasi anggaran perlu dilaporkan ke seluruh pemangku kepentingan. Banyak aplikasi e-governemnt telah dibangun terpisah untuk perencanaan, anggaran, lelang, monitor dan evaluasi, yang dipasang di dinas-dinas Pemda. Di tahap awal pengembangannya, dengan sistem basis data dan bahasa pemrograman masing-masing, belum ada rencana untuk mengintegrasikan mereka, sehingga setiap aplikasi tidak memiliki kemampuan komunikasi satu sama lain. Akhir-akhir ini, ada keperluan untuk mengintegrasikan mereka. Penelitian ini bermaksud melakukan hal tersebut, untuk membuat perencanaan strategis sistem informasi manajemen proyek Pemda, yang akan mengintegrasikan data dan aplikasi manajemen proyek Pemda. Data-data diperoleh dari Pemkot Surabaya, Bandung dan Tasikmalaya, akan dianalisis menggunakan metoda TOGAF. Hasil penelitian menunjukkan ada 12 fungsi dalam sistem informasi manajemen proyek, enam data proyek, arsitektur 3-tier, dan hasil lain dari setiap tahapan TOGAF. Hasil ini diharapkan bermanfaat untuk dijadikan rujukan Pemda lain.

Kata Kunci: Pemda, perencanaan proyek pembangunan, aplikasi tersebar, integrasi, PSSI, TOGAF.

I. PENGANTAR

Setiap tahun seluruh desa mengumpulkan dan membuat perencanaan proyek pembangunan desanya. Kecamatan kemudian mengumpulkannya dan membuat proyek pembangunan untuk tingkat kecamatan. SKPD (Satuan Kerja Perangkat Daerah) di sisi lain, sebagai unit eksekutornya juga membuat perencanaan proyek mereka sendiri sesuai tupoksi dinas tersebut. Rencana proyek pembangunan ini akan meliputi objek pembangunan, kegiatan, volume, durasi, anggaran, deskripsi manfaat, dan siapa yang akan bertanggungjawab mengeksekusinya. Banyaknya usulan proyek dan keterbatasan anggaran PEMDA, memerlukan upaya untuk memprioritaskannya. BAPPEDA (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah) mengumpulkan seluruh usulan proyek pembangunan tersebut dan mendiskusikannya dalam kegiatan Musrenbang (Musyawarah Perencanaan Pembangunan). Dengan informasi keuangan dari BPKPD (Badan Perencanaan Keuangan dan Pembangunan Daerah), Musrenbang memutuskan proyek mana yang akan diprioritaskan, dan hasilnya akan dibawa ke DPRD (dewan Perwakilan Rakyat Daerah) untuk mendapatkan persetujuan.

Proyek-proyek pembangunan dibawah suatu plafon, 200 juta, dapat dieksekusi langsung oleh SKPD terkait, sementara yang di atas plafon tersebut perlu dilelang ke komunitas konsultan, dimana pemenang lelang akan menjadi pelaksana proyek tersebut. Eksekusi langsung atau lelang perlu dimonitor dan dievaluasi. Capaian kemajuan fisik dan realisasi anggaran perlu dilaporkan ke seluruh pemangku kepentingan di PEMDA.

Banyak aplikasi telah dibangun untuk melakukan seluruh aktivitas proyek pembangunan ini, masing-masing untuk perencanaan, anggaran, pelelangan, monitoring dan evaluasi, yang telah dideploy di dinas-dinas PEMDA. Di tahap awal pengembangannya, dengan sistem basis data dan bahasa pemrogramannya masing-masing, tidak ada rencana untuk membuat aplikasi-aplikasi ini memiliki kemampuan komunikasi satu sama lain. Akhir-akhir ini, ada kebutuhan untuk mengintegrasikan aplikasi-aplikasi ini.

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) telah dipilih dari metode lainnya: Zachman, Federal Architecture Enterprise (FEA) dan Gartner, dengan pertimbangan kelengkapan tahapan proses, netral terhadap vendor dan ketersediaan informasinya [2]. Menggunakan TOGAF, penelitian ini ingin melakukan perencanaan strategis sistem informasi manajemen proyek PEMDA. Data-data diperoleh dari GRMS (*Government Resource Management System*) Pemkot Surabaya, BIRMS (*Bandung Integrated Resource Management System*) Pemkot Bandung, dan GIMS (*Government Integrated Management System*) Pemkot Tasikmalaya.

Masalah penelitian dirumuskan sebagai berikut : (a). bagaimana mengintegrasikan data dan aplikasi manajemen proyek *existing* dalam suatu perencanaan strategis sistem informasi manajemen proyek Pemda dengan metoda TOGAF dan (b). seberapa baik hasilnya jika diukur dengan EA Score Card.

Diharapkan hasilnya dapat diterapkan ke pemerintah daerah lain.

II. STUDI LITERATUR

A. Manajemen Proyek

Sebuah proyek adalah suatu usaha sementara untuk membuat suatu produk, servis atau hasil unik [2]. Operasi-operasi terus dikerjakan untuk mempertahankan bisnis. Proyek-proyek berakhir ketika tujuan mereka telah dicapai atau proyek telah dihentikan. Proyek dapat besar atau kecil dan dapat makan waktu pendek atau lama untuk menyelesaikannya [3].

Manajemen proyek adalah penerapan pengetahuan, ketrampilan, tool dan teknik agar aktivitas proyek memenuhi kebutuhan proyek [2]. Manajer proyek berjuang untuk memenuhi tiga batasan dengan menyeimbangkan ruang lingkup proyek, waktu dan biaya [3].

B. Software Manajemen Proyek

Software manajemen proyek adalah software yang memiliki kemampuan membantu perencanaan, mengorganisasikan dan mengelola sumberdaya proyek [5]. Bergantung pada kesempurnaan software, aplikasi PC atau web, ada yang dapat mengelola estimasi dan perencanaan, pengendalian biaya, dan manajemen anggaran,

alokasi sumber daya, kolaborasi, komunikasi, pengambilan keputusan, manajemen kualitas dan sistem dokumentasi atau administrasi [5].

C. Manajemen Proyek Pemerintah Daerah

Manajemen proyek pemerintah memiliki kesamaan dengan swasta dalam tahapannya, proses, tool dan teknologinya. Namun proyek pemerintah memiliki tantangan khusus sebagai berikut [6,7,8,9] :

- monopolistik
- kurang ketrampilan yang cukup dan sesuai
- sejumlah besar pemangku kepentingan, sering memiliki konflik kepentingan
- elaborasi proses birokrasi untuk persetujuan proyek, pendanaan, pelaporan dan monitoring
- proyek-proyek lebih besar dan kompleks
- kadang tujuannya rancu, atau tujuannya tidak terkait langsung dengan tujuan organisasi (misalnya proyek nasional)
- sangat bergantung pada kebergantungan dan pengaruh eksternal, dari politisi, masyarakat, agen pendanaan eksternal, dst
- lemahnya tanggungjawab personal dan akuntabilitasnya
- pendeknya waktu perencanaan dan pendanaan
- perlu mematuhi hukum, peraturan yang lebih dibanding swasta.

D. GRMS, BIRMS dan GIMS

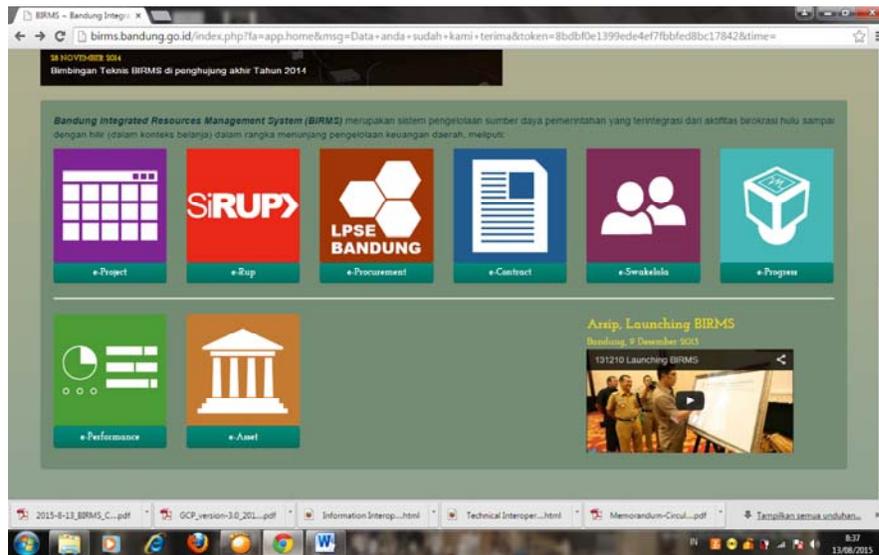
GRMS, singkatan dari *Government Resource Management System*, adalah sekumpulan aplikasi web yang digunakan oleh Pemerintah kota Surabaya untuk mengintegrasikan seluruh aktivitas manajemen proyek. Arsitektur GRMS ditunjukkan dalam Gambar 1. Hampir seluruh tahapan ini dieksekusi oleh aplikasi web yang berbeda, misalnya: (a) www.budgeting.surabaya.go.id, (b) www.eproject.surabaya.go.id, (c) www.lpse.surabaya.go.id, (d) www.delivery.surabaya.go.id.



Sumber : Bappeko Surabaya

Gambar 1. GRMS Pemerintah Kota Surabaya

Dengan pola yang serupa, Pemerintah Kota Bandung membangun BIRMS, *Bandung Integrated Resource Management*, dengan penggunaan istilah dan detail pekerjaan yang berbeda. BIRMS mengelompokkan kegiatan manajemen proyek ke dalam : (a) . e-Project, (b). e-RUP, (c). e-Procurement, (d). e-Contract, (e). e-Swakelola, (f). e-payment, (g). E-Performance, (h). e-Asset, lihat Gambar 2.



Sumber : www.birms.bandung.go.id

Gambar 2. BIRMS Pemerintah Kota Bandung

Merujuk GRMS dan BIRMS, Pemerintah Kota Tasikmalaya membangun GIMS, *Government Integrated Management System*. Sistem ini dibangun untuk mengintegrasikan aplikasi-aplikasi yang sudah ada. Ujicoba aplikasi web GIMS pernah dilakukan, pernah muncul di internet ketika diakses, namun kini tidak dapat diakses lagi [10].

E. TOGAF

The Open Group Architecture Framework (TOGAF), suatu standar Open Group, adalah metodologi arsitektur enterprise yang telah terbukti dan kerangka kerja yang digunakan organisasi kelas dunia, untuk memperbaiki proses bisnis mereka [1]. Perbandingan dengan metoda Zachman, Federal Enterprise Architecture (FEA) dan Gartner dapat dilihat di Tabel 1. Ia merupakan standar arsitektur enterprise yang terkemuka dan handal, menjamin standar, metode dan komunikasi yang konsisten di antara profesional arsitektur enterprise. Tahapan metodologi pembuatan arsitektur enterprise menggunakan TOGAF ditunjukkan dalam Gambar 3.

TABEL I
 KRITERIA DAN RATING METODOLOGI ENTERPRISE ARCHITECTURE (EA) [2]

No	Kriteria	Zachman	TOGAF	FEA	Gartner	Keterangan
1	<i>Taxonomy completeness</i>	4	2	2	1	kemampuan mengklasifikasi bermacam artifak arsitektural
2	<i>Process completeness</i>	1	4	2	3	kelengkapan tahapan proses yang memandu pembuatan EA
3	<i>Reference model guidance</i>	1	3	4	1	kemampuan membantu membangun sekumpulan model rujukan yang relevan
4	<i>Practice Guidance</i>	1	2	2	4	kemampuan membantu asimilasi <i>mindset</i> EA ke dalam organisasi dan

No	Kriteria	Zachman	TOGAF	FEA	Gartner	Keterangan
						membangun budaya dalam mana ia digunakan dan bernilai.
5	<i>Maturity model</i>	1	1	3	2	kemampuan memeriksa keefektifan dan kematangan suborganisasi dalam memakai EA.
6	<i>Business focus</i>	1	2	1	4	kemampuan berfokus pada penggunaan teknologi untuk mengarahkan <i>value</i> bisnis (kurangi biaya atau tingkatkan pendapatan)
7	<i>Governance guidance</i>	1	2	3	3	kemampuan membantu memahami dan membuat model <i>governance</i> yang efektif untuk EA.
8	<i>Partitioning guidance</i>	1	2	4	3	Kemampuan memandu mempartisi enterprise dengan efektif
9	<i>Prescriptive catalog</i>	1	2	4	2	Kemampuan membuat katalog aset EA untuk pemakaian masa datang
10	<i>Vendor neutrality</i>	2	4	3	1	Netralitas terhadap organisasi konsultan ketika memakai metodologi ini.
11	<i>Information availability</i>	2	4	2	1	Jumlah dan kualitas informasi free atau tidak mahal tentang metode tsb
12	<i>Time to value</i>	1	3	1	4	Kecepatan menggunakan metodologi untuk membangun EA
	SUM	17	31	31	29	

Keterangan : 1 : *very poor*, 2: *inadequate job*, 3:*acceptable job*, 4:*very good job*

F. Penelitian tentang TOGAF di Universitas Telkom

Terdapat 122 penelitian mahasiswa Universitas Telkom terkait implementasi TOGAF untuk berbagai masalah atau fungsi di berbagai organisasi [11]. Di organisasi pemerintah terdapat 30 penelitian : 4 di kementerian, 22 di organisasi kedinasian di Pemerintah Daerah, sebagai berikut:

- Dinas Komunikasi dan Informatika
- Dinas Tanaman Pangan Dan Hortikultura
- Dinas Perhubungan
- Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
- Dinas Pariwisata Dan Kebudayaan
- Dinas Kesehatan
- Dinas Bina Marga Dan Pengairan
- Badan Perpustakaan, Arsip dan Pengembangan Sistem Informasi (BAPAPSI)
- Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah (BAPPEDA)

G. Enterprise Architecture Scorecard

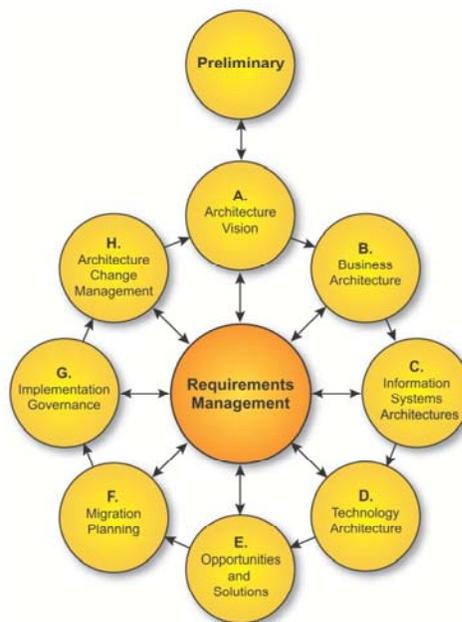
Enterprise Architecture (EA) adalah praktek yang telah terdefinisi dengan baik untuk melakukan perencanaan enterprise, analisis, perancangan dan implementasi, menggunakan pendekatan yang menyeluruh, untuk pengembangan yang sukses dan eksekusi strategi [12]. Arsitektur enterprise menerapkan prinsip dan praktek arsitektur untuk memandu organisasi melihat bisnis, informasi, proses dan perubahan teknologi yang diperlukan untuk mengeksekusi strategi mereka. Praktek ini memanfaatkan bermacam aspek enterprise untuk mengidentifikasi, memotivasi dan mencapai perubahan-perubahan ini.

Enterprise Architecture Scorecard adalah instrumen pengukuran untuk memeriksa kualitas usaha pembuatan Enterprise Architecture [13]. Menggunakan serangkaian pertanyaan, biasanya dengan jawaban berupa skala Likert, akan diketahui rata-rata tingkat capaian aspek yang ditanyakan.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan tahapan metodologi TOGAF seperti ditunjukkan pada Gambar 3. Di tahap *preliminary*, dicari kebutuhan informasi manajemen proyek PEMDA berdasarkan peraturan menteri keuangan. Di tahap *A. Architecture Vision*, dicari arsitektur Sistem Informasi Manajemen Proyek Pemerintah paling maju di Indonesia. Di tahap *B. Business Architecture*, dicari sistem manajemen proyek PEMDA yang paling lengkap dan komprehensif. Di tahap *C. Information System Architecture*, dicari kumpulan basis data dan aplikasi paling lengkap dan komprehensif. Di tahap *D. Technology Architecture*, dicari kumpulan hardware pendukung terbaik. Di tahap *E. Opportunities and Solutions* dicari peluang-peluang dan solusi untuk mewujudkannya. Di tahap *F. Migration Planning*, ditunjukkan rencana migrasi dari sistem lama ke sistem baru. Di tahap *G. Implementation Governance* diwujudkan tata kelola implementasi. Di tahap *H. Architecture Change Management*, ditunjukkan manajemen perubahan Arsitektur.

Hasil penelitian, selanjutnya diuji dengan penyebaran kuesioner EA Scorecard pada beberapa pakar, untuk mengetahui seberapa baik PSSI yang telah dihasilkan.



Sumber : www.opengroup.org

Gambar 3. Tahapan metodologi TOGAF

IV. HASIL DAN ANALISIS

A. Preliminary

Sistem Informasi Manajemen Proyek Pemda adalah bagian Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional (SPPN). SPPN ini merupakan satu kesatuan tata cara perencanaan pembangunan untuk menghasilkan Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP), Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM), dan Rencana Kerja Pembangunan Daerah (RKPD) yang dilaksanakan oleh unsur penyelenggara negara dan masyarakat di tingkat pusat dan daerah [14].

RPJP Daerah memuat visi, misi, dan arahan pembangunan daerah yang mengacu pada RPJP Nasional. RPJM Daerah merupakan penjelasan dari visi, misi dan program kepala daerah yang penyusunannya berpedoman pada RPJP Daerah. RKPD menjabarkna RPJM Daerah. [14]

Tahapan perencanaan pembangunan daerah meliputi : (1). Penyusunan Rencana, (2). Penetapan Rencana, (3). Pengendalian Pelaksanaan Rencana, (4). Evaluasi Pelaksanaan Rencana.

B. Architecture Vision

Setidaknya ada dua pemerintah daerah kotamadya di Indonesia yang telah memiliki sistem informasi manajemen proyek di pemerintahannya. Pemerintah kota Surabaya telah membuat GRMS (*Government Resource Management System*), pemerintah kota Bandung telah membuat BIRMS (*Bandung Integrated Resource Management System*). Pemerintah kota Tasikmalaya, belajar dari GRMS dan BIRMS, membuat GIMS (*Government Integrated Management System*). Ketiga sistem ini telah mengintegrasikan beberapa website untuk keperluan manajemen proyek pemerintah daerah.

C. Business Architecture

Membandingkan GRMS, BIRMS dan GIMS, ada 12 fungsi bisnis yang umum dalam manajemen proyek PEMDA seperti ditunjukkan dalam Tabel 1.

TABEL II
FUNGSI UMUM MANAJEMEN PROYEK DI GRMS, BIRMS DAN GIMS

No	GRMS App	BIRMS App	GIMS App	Function
1.	Musrenbang	e-Project	RKPD-Online	Pengumpulan data usulan proyek pembangunan dari warga (RW, Kelurahan, Kecamatan, SKPD)
2.	e-budgeting	e-RUP	SIPKD	Pemrosesan anggaran
3.	e-project planning	e-Project	RKPD-Online	Merekam rincian proyek : waktu, anggaran dan volume
4.	e-procurement	e-procurement	LPSE	Manajemen lelang proyek
5.	e-contracting	e-Contract	-	Membuat kontrak untuk pemenang lelang
6.	-	e-Swakelola	-	Pemrosesan penunjukan langsung
7.	e-delivery	e-Program	e-monev	Deliveri capaian kemajuan fisik proyek
8.	e-monev	e-Program	e-monev	Monitoring dan evaluasi kemajuan proyek
9.	e-controlling	e-Program	e-monev	Pengendalian proyek : perbandingan antara target dan capaian
10.	e-performance	e-Performance	e-monev SIPPD	Evaluasi kinerja proyek, evaluasi realisasi anggaran, laporan aktivitas pembangunan
11.	e-payment	-	SIPKD	Pembayaran proyek
12	-	e-Asset	SIPKD SPDT	Merekam dan melaporkan hasil proyek sebagai Aset PEMDA.

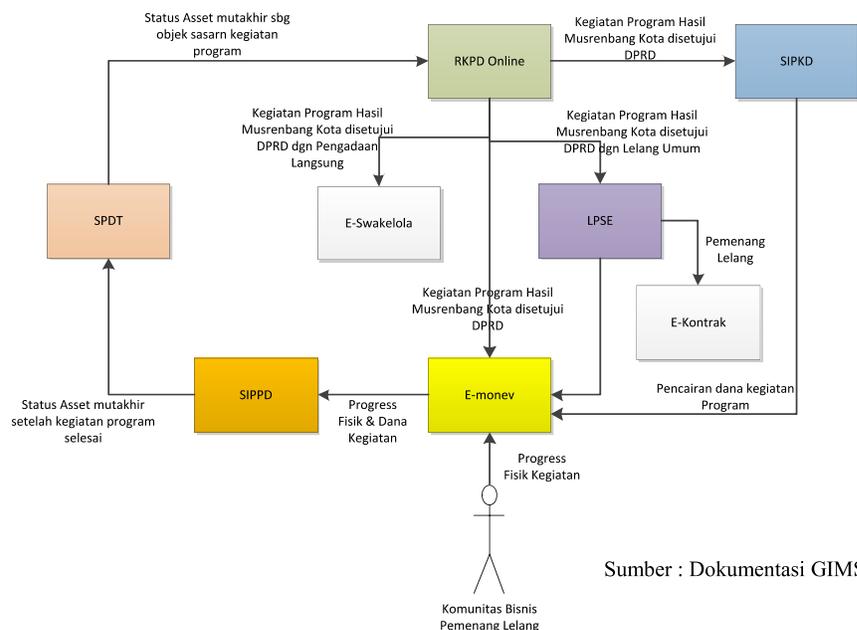
D. Information Systems Architecture

Menganalisis data GRMS, BIRMS dan GIMS, ada setidaknya enam data yang diperlukan dalam manajemen proyek :

- a) objek sasaran proyek pembangunan
- b) aktivitas/kegiatan
- c) deskripsi manfaat
- d) unit organisasi yang mengusulkan
- e) dana, besar dan sumbernya
- f) persetujuan
- g) penanggungjawab dan pelaksana
- h) capaian proyek seiring perjalanan waktu.

Data-data ini telah dibangun di aplikasi yang terpisah, dengan penamaan file maupun atribut yang berbeda. Ada aplikasi I yang merekam data a) sampai e), aplikasi II merekam f) dalam pola hirarki: Kepala Desa, Camat, Bappeda, Bupati/Walikota, DPRD. Aplikasi III mengelola lelang atau menunjukan siapa yang akan mengeksekusi setiap proyek, bergantung anggarannya. Aplikasi IV mengelola capaian proyek pembangunan.

Di tahap awal pengembangan aplikasi, tidak ada rencana untuk membuat aplikasi-aplikasi ini punya kemampuan komunikasi satu sama lain. Akhir-akhir ini, muncul kebutuhan agar aplikasi-aplikasi tersebut dapat berkomunikasi satu sama lain.



Sumber : Dokumentasi GIMS

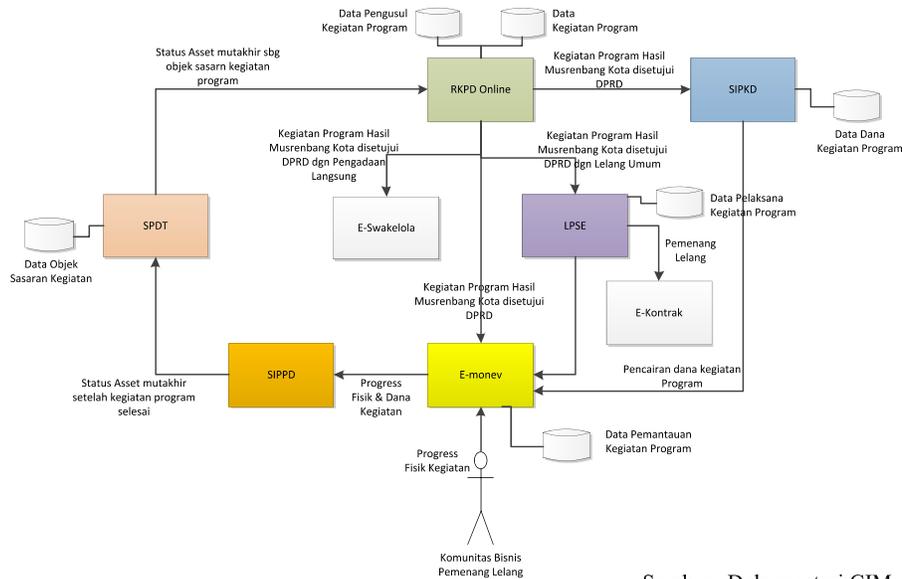
Gambar 4. Komunikasi data aplikasi-aplikasi GIMS

Seharusnya ada komunikasi data dari satu aplikasi ke aplikasi lain. Akhir-akhir ini, muncul kebutuhan agar aplikasi-aplikasi tersebut dapat berkomunikasi satu sama lain. Gambar 1 di atas menunjukkan kebutuhan komunikasi data di antara aplikasi GRMS, Gambar 4 menunjukkan kebutuhan komunikasi data di aplikasi GIMS.

Ada dua pilihan untuk pengelolaan basis data proyek ini:

1. *Distributed Database*: setiap aplikasi mengelola basis datanya sendiri, dan kemudian menyediakan *interface* atau *API (application programming interface)* agar dapat dipakai oleh aplikasi lain atau menyediakan *common file* yang dapat diekspor ke atau diimpor dari aplikasi lain. Gambar 5 menunjukkan pilihan ini untuk GIMS.

2. *Centralized Database*: seluruh basis data untuk sistem manajemen proyek ditempatkan di suatu tempat, dan seluruh aplikasi harus mengakses dari basis data terpusat ini. Gambar 6 menunjukkan pilihan ini untuk GIMS.



Sumber : Dokumentasi GIM

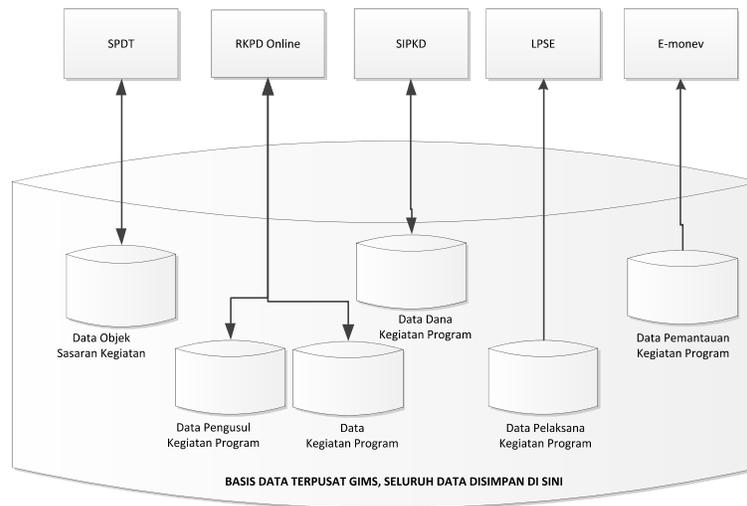
Gambar 5. Pilihan Distributed Database di GIMS

Keuntungan menggunakan basis data tersebar adalah : (a) pemilik aplikasi bertanggung jawab terhadap pengelolaan basis datanya. (b). kegagalan pada suatu aplikasi, tidak berdampak pada aplikasi-aplikasi lain. Kerugian menggunakan pendekatan ini adalah : (a). memerlukan perancangan yang baik untuk interface/API/common file yang dapat digunakan untuk komunikasi antar aplikasi. (b). perlu usaha ekstra untuk meyakinkan integritas antar data yang akan direplikasi di beberapa lokasi.

Keuntungan menggunakan basis data terpusat adalah : (a). seluruh data tersedia di dalam satu tempat. (b). seluruh kebutuhan pelaporan dapat dikerjakan dengan menggunakan query yang tepat. Kerugian sistem ini adalah : (a). memerlukan server data dengan kapasitas yang besar untuk mengumpulkan seluruh data proyek pemerintah. (b). perlu server backup untuk menjaga kontinuitas layanan. (c). perlu media komunikasi yang handal di antara aplikasi dan basis data terpusat. (d). perlu administrator basis data untuk mengelola basis data.

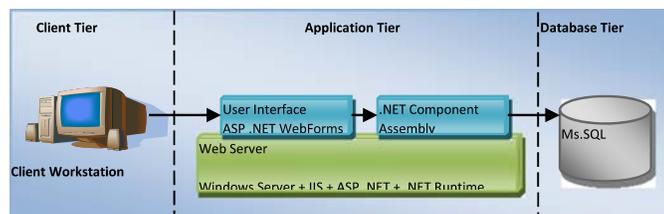
E. Technology Architecture

Arsitektur 3-tier, Gambar 7, memiliki beberapa keuntungan untuk mendukung sistem informasi manajemen proyek PEMDA : (a). Database tier dapat terpusat atau tersebar. (b). beragam aplikasi dapat ditempatkan di application tier. (c). Seluruh SKPD yang terlibat dalam manajemen proyek ditempatkan dalam client tier. Di sisi client, pengguna dapat menggunakan PC, laptop, IPad, smartphone, atau smart terminal.



Sumber : Dokumentasi GIM

Gambar 6. Pilihan *Centralized Database* di GIMS



Sumber : Dokumentasi GIM

Gambar 7. 3-tier architecture

F. Opportunities and Solutions

Basis Data

Kondisi eksisting kebanyakan pemerintah daerah adalah sudah adanya aplikasi terpisah untuk (1). penyusunan rencana, (2). penetapan rencana, (3). pengendalian pelaksanaan rencana, (4). evaluasi pelaksanaan rencana. Memilih pola basis data tersebar daripada basis data terpusat lebih menguntungkan, karena setiap pihak sudah punya basis datanya sendiri. Cukup dengan menambahkan fasilitas komunikasi dengan aplikasi lain, apakah lewat API atau file yang diekspor/diimpor, satu per satu aplikasi diperjuangkan untuk dapat berkomunikasi. Dalam memilih file mana yang akan dijadikan *file common* untuk ekspor/impor, dari kasus GIMS Kota Tasikmalaya, dapat dipilih file dari aplikasi yang diberikan Kementerian Dalam Negeri. File ini paling banyak atributnya/fieldnya.

Dibanding aplikasi basis data yang berbayar, pemilihan aplikasi basis data yang tidak berbayar, semacam MySQL, akan mengurangi beban pemerintah daerah dalam pengadaan software aplikasi basis data.

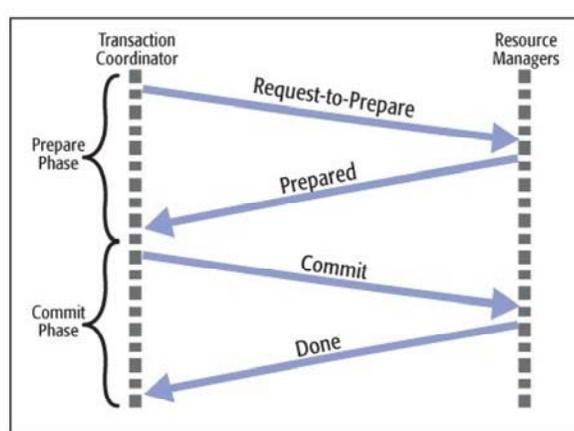
Aplikasi

Untuk mendukung terapan basis data tersebar, kemampuan pemrograman memanfaatkan API yang disediakan aplikasi lain menjadi penting. API dapat diwujudkan dalam bentuk *remote procedure call*, atau *remote methode*

invocation, atau *web service*. Pilihan lain adalah penyediaan *common file* antar aplikasi agar saling dapat diekspor atau diimpor.

G. Migration Planning

Setahap demi setahap perlu diupayakan basis data terpusat bagi setiap pemerintah daerah. Setiap kali dibutuhkan data apapun, cukup dicari di tempat ini. Data yang sangat sering diakses dari aplikasi lain, terutama oleh pemilik proses, data tersebut perlu direplikasi di tempat yang sering mengaksesnya. Diperlukan usaha untuk menjamin data yang direplikasi di beberapa tempat ini isinya sama. Untuk itu, *protokol commit 2 fasa*, perlu dipasang di program yang akan mengupdate data yang direplikasi itu. Update data replikasi dilakukan dalam 2 fasa, fasa I menjamin semua site siap, fasa II menjamin setiap site telah menjalankan updatenya. Jika di salah satu fasa, ada site yang gagal, maka update dibatalkan, di-*roll back* ke keadaan sebelum diupdate. Lihat Gambar 8. Update ini tidak dijalankan setiap kali terjadi update, cukup dilakukan di waktu sore menjelang jam kerja berakhir.



The two-phase commit protocol

Sumber : docs.particular.net

Gambar 8. Protokol Commit 2 Phase

Ada pelajaran menarik dari pemerintah kota Surabaya, GRMS telah dikembangkan selama puluhan tahun dengan menyewa programmer lepas. Hal serupa dapat dilakukan pemerintah daerah lain.

H. Implementation Governance

Pemilik proses berhak penuh terhadap data yang dikelolanya. Pemilik proses punya hak *insert, retrieve, update, delete* terhadap data yang dikelolanya. Sementara pihak lain boleh punya hak *retrieve/read*. Kecuali admin basis data terpusat, admin ini punya hak penuh yang sama dengan pemilik proses.

Hal-hal lain terkait mekanisme jika terjadi permasalahan, siapa penanggungjawabnya, bagaimana menyelesaikannya, bagaimana jika ia tidak dapat menyelesaikannya, ke pihak mana ia perlu melaporkan, berapa lama suatu permasalahan harus terselesaikan, dsb perlu diatur, mengikuti struktur birokrasi pemerintah daerah masing-masing.

I. Architecture Change Management

Setiap pemerintah daerah diharapkan memiliki tim pakar ICT untuk membantu daerah ini mengembangkan sistem informasi yang terintegrasi khususnya terkait manajemen proyek PEMDA, umumnya untuk seluruh data yang akan disimpan di basis data terpusat. Keberadaan tim pakar ICT itu diperlukan untuk menjamin hal-hal berikut:

- a. Setiap data pemerintah daerah telah terintegrasi, tidak ada replikasi data di beberapa tempat tanpa kendali protokol *commit 2 phasa*.
- b. Tidak ada dua aplikasi berbeda yang mengakses data yang sama. Data yang sama hanya diakses oleh satu aplikasi saja.
- c. Hardware di setiap unit SKPD telah diuji kelayakan pakainya, untuk menyimpan data lokal dan untuk berkomunikasi dengan SKPD lain.

J. EA Scorecard

Kuesioner EA Scorecard telah disebar ke dua orang pakar untuk mengevaluasi seberapa baik arsitektur bisnis, arsitektur informasi, arsitektur sistem informasi dan arsitektur teknologi. Rangkumannya ditunjukkan dalam Tabel III.

TABEL III
RANGKUMAN KUESIONER PAKAR

Pakar	Arsitektur Bisnis	Arsitektur Informasi	Arsitektur Sistem Informasi	Arsitektur Teknologi
Pakar I	70%	65%	70%	75%
Pakar II	60%	60%	80%	65%
Rata-rata	65%	62,5%	75%	67,5%
Rata-rata keseluruhan	68%			

Hasil kesioner menunjukkan rata-rata 68%. Beberapa komentar adalah sebagai berikut :

- a. perlu dicoba mengklasifikasi tahapan proyek sesuai teori manajemen proyek
- b. perlu dikaji ulang pengelompokan fungsi dalam arsitektur informasi, nampaknya dapat lebih disederhanakan
- c. perlu dicoba mengklasifikasi tahapan proyek sesuai Peraturan Menteri
- d. perlu dicoba pemakaian istilah bahasa Indonesia untuk penamaan tahapan
- e. aplikasi 3-tier sudah umum, perlu elaborasi lebih jauh untuk memanfaatkan aplikasi mobile yang kini banyak dipakai warga.
- f. perlu pendefinisian hak akses data untuk setiap kelompok pengguna.

V. KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

- a. TOGAF dapat digunakan untuk memandu perencanaan strategis sistem informasi manajemen proyek Pemda dengan hasil utama : ada 12 fungsi dalam sistem informasi manajemen proyek, enam data proyek, arsitektur 3-tier yang umum ada dalam aplikasi, dan hasil-hasil lainnya dalam setiap tahapan TOGAF.
- b. Hasil EA Scorecard untuk dokumen PSSI yang dihasilkan berada di rata-rata angka 70% untuk seluruh hasil tahap TOGAF.

Penelitian lanjutan dapat dilakukan di setiap Pemerintah Daerah yang lain. Dengan kompleksitas birokrasi setiap Pemerintah Daerah, masing-masing akan punya cerita yang berbeda, yang layak dibagikan ke pemerintah daerah lain.

REFERENCES

- [1] opengroup.org, retrieved 2017-08-31.
- [2] Roger Sessions, A Comparison of the Top Enterprise-Architecture Methodologies, www3.cis.gsu.edu, diakses 2018-04-20
- [3] PMBOK® Guide, Fourth Edition, 2008
- [4] Kathy Schwalbe, Information Technology Project Management, Cengage Learning, 6 ed, 2009

- [5] Lorenzo Damiani, Roberto Revetria, Iva Svilenova, Pietro Giribone, Survey and comparison of the project management softwares used by engineering, procurement and construction companies, *Advances in Energy and Environmental Science and Engineering*, ISBN: 978-1-61804-338-2
- [6] Zhiyuan Fang, e-Government in Digital Era: Concept, Practice, and Development. *International Journal of the Computer, the Internet and Management*, Vol. 10, No. 2 (2002), 1-22.
- [7] Xue Yang, Fei Wang. E-Government Systems of Public Project Management Based on Total Management. 2009, Third International Symposium on Intelligent Information Technology Application. IEEE 978-0-7695-3859-4/09
- [8] Sarantis, Askounis, Smithson. Considering Contemporary Management Approaches against e-Government Challenges. IEEE 978-1-4244-4507-3/09
- [9] Sarantis, Charalabidis, Askounis. A Goal Oriented and Knowledge Based e-Government Project Management Platform. Proceedings of the 43rd Hawaii International Conference on System Sciences – 2010. 978-0-7695-3869-3/10 IEEE
- [10] gims.tasikmalayakota.go.id, retrieved 2018-04-20
- [11] openlibrary.telkomuniversity.ac.id, retrieved 2018-04-20
- [12] Federation of EA Professional Organizations, *Common Perspectives on Enterprise Architecture, Architecture and Governance Magazine*, Issue 9-4, November 2013 (2013). Retrieved on November 19, 2013.
- [13] Jaap Schekkerman, Enterprise Architecture Score Card, www.enterprise-architecture.info/Images/Architecture%20Score%20Card/Enterprise%20Architecture%20Score%20Card.PDF retrieved 2016-02-15
- [14] Undang Undang No 25 Tahun 2004

