

PENYUSUNAN *ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING* MENGUNAKAN TOGAF PADA PT. PELABUHAN INDONESIA III (PERSERO)

Ony Prabowo¹⁾ Tan Amelia²⁾ Yopy Mirza Maulana³⁾

S1/Jurusan Sistem Informasi

Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

email: 1) onyprabowo@gmail.com, 2) meli@stikom.edu, 3) yopy@stikom.edu

Abstract:

PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero) is a State-Owned Enterprises engaged in the transportation sector. The development of the IS / IT companies have problems that need instant, infrastructure gaps, organizational change. In order to overcome these problems used solutions see the different elements within the company as a whole and have architectural principles as the basis for the development of the IS / IT is Enterprise Architecture Planning (EAP). EAP is a plan that translate business vision and strategy into effective enterprise by creating, communicating, improving key requirements, principles and business models, data, applications, technologies that describes the future of enterprise and its evolution. To develop EAP PT. Pelindo III (Persero) use the framework The Open Group Architecture Framework (TOGAF). TOGAF chosen because it can provides a method of development of the architecture is architecture development method (ADM). So, the problem in this research is how to compose enterprise architecture planning using TOGAF.

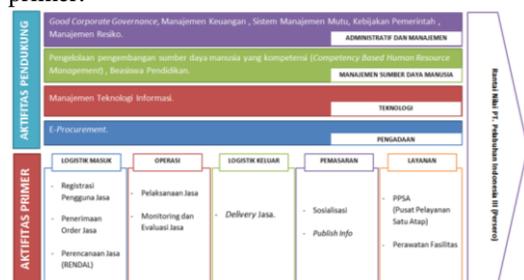
The results of this study are blueprint of IS / IT as a guideline development / IT companies. Blueprint document SI / IT there include: preliminary architecture, architectural principles, requirements management, architecture vision, business architecture, information systems architecture, technology architecture, migration plans, governance and change management architecture.

Keywords : EAP, Enterprise Architecture, TOGAF.

PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero), untuk selanjutnya disebut PT. Pelindo III adalah Badan Usaha Milik Negara yang bergerak dalam sektor perhubungan. Tugas, wewenang dan tanggung jawab perusahaan ini adalah mengelola pelabuhan umum pada tujuh provinsi di Indonesia, yaitu Jawa Timur, Jawa Tengah, Bali, Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur. PT. Pelindo III mempunyai visi “Menjadi pelaku penyedia jasa kepelabuhan yang prima, berkomitmen memacu integrasi logistik nasional”.

Pada gambar 1 terlihat analisa *value chain* Michael Porter yang menggambarkan kegiatan bisnis perusahaan yang terbagi atas 2 kategori yaitu: aktifitas pendukung dan aktifitas

primer.



Gambar 1 analisa value chain PT. Pelindo III (Persero)

Kegiatan bisnis perusahaan dalam aktifitas primer dimulai dari registrasi pengguna jasa dan penerimaan order (logistik masuk) lalu dilanjutkan pada kegiatan operasi dimana perusahaan merencanakan jasa (rendal), pelaksanaan jasa, *monitoring* jasa, lalu *delivery* jasa tepat waktu (logistik keluar). Pemasaran

perusahaan adalah sosialisasi dan *publish info* di website. Sedangkan layanan perusahaan adalah pusat pelayanan satu atap (PPSA) dan perawatan fasilitas.

Dalam menjalankan kegiatan bisnis, perusahaan menggunakan sistem informasi dan teknologi informasi (SI/TI). Saat ini pengembangan SI/TI perusahaan dengan hanya memperhatikan kebutuhan sesaat hal ini bisa dilihat dari pengembangan SI/TI untuk memenuhi permintaan divisi terkait, tidak berdasarkan visi, misi dan tujuan penerapan SI/TI yaitu efisiensi dan efektifitas dalam pemenuhan kebutuhan organisasi (Yunis, 2006). Beberapa Sistem informasi (SI) tersebut adalah aplikasi curah cair dan aplikasi curah kering dimana ada beberapa fungsi yang sama pada kedua aplikasi tersebut. Dampaknya adalah tidak ada keterkaitan antara SI yang ada karena aplikasi/SI yang ada tumpang tindih, hal ini mengakibatkan redundansi data dan fungsi yang ganda pada tiap aplikasi.

PT. Pelindo III memiliki infrastruktur TI yang memadai namun tidak digunakan secara efisien, dampaknya terjadi kesenjangan antara TI dengan SI dikarenakan tidak jelas bagaimana proses manajemen dan pemilihan infrastruktur TI, hal ini bisa dilihat dari beberapa *hardware* yang tidak digunakan. Perusahaan dalam beberapa periode juga melakukan perubahan manajemen dikarenakan beberapa faktor salah satunya adalah perubahan lingkungan bisnis hal ini memicu manajemen untuk melakukan perubahan (*update*) pada SI/TI yang ada namun tidak memperhatikan kondisi SI yang ada, hal ini mengakibatkan beberapa SI sering mengalami penurunan performa.

Pada penjelasan permasalahan diatas dapat dikategorikan menjadi 3 (tiga) pokok permasalahan yaitu: kebutuhan sesaat, kesenjangan infrastruktur dan perubahan. Ada beberapa alternatif solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan pokok diatas. Solusi yang pertama adalah memperbaiki bagian yang bermasalah pada kebutuhan sesaat, menjual *hardware* yang tidak digunakan pada kesenjangan infrastuktur, mengganti SI/TI yang bermasalah pada perubahan. Solusi yang kedua adalah mengkolaborasi ulang proses bisnis yang ada pada kebutuhan sesaat, alih daya *hardware* pada kesenjangan infrastuktur, memperbaiki SI/TI yang bermasalah pada

perubahan. Solusi yang ketiga adalah menggunakan *service oriented architecture* (SOA) pada kebutuhan sesaat, kesenjangan infrastruktur, perubahan.

Pada alternatif-alternatif solusi diatas masih terdapat kelemahan yaitu: solusi masih berdasarkan kebutuhan sesaat tidak sebagai kesatuan, solusi tidak mempunyai prinsip-prinsip yang dapat dijadikan dasar pengembangan SI/TI sehingga memungkinkan terjadi kembali bila tidak diselesaikan dengan solusi yang tepat, oleh sebab itu diperlukan solusi yang melihat unsur-unsur yang berbeda dalam perusahaan secara keseluruhan sebagai kesatuan dan mempunyai prinsip-prinsip arsitektur sebagai dasar pengembangan SI/TI yaitu *enterprise architecture planning* (EAP). EAP dipilih karena memandang unsur-unsur yang berbeda sebagai kesatuan, menyelaraskan bisnis dengan TI, dapat mengintegrasikan proses-proses bisnis dan mengurangi biaya teknologi selain itu EAP dapat mengurangi proyek-proyek TI dan fungsi yang ganda dan secara teknis dapat beradaptasi dengan perubahan (manajemen dan bisnis).

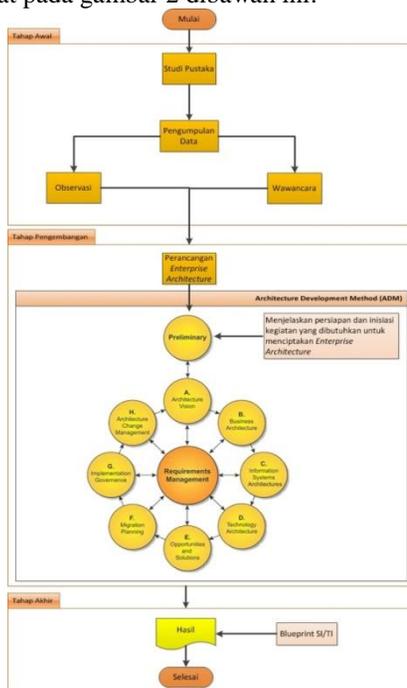
Dengan menerapkan EAP banyak keuntungan yang didapat PT. Pelindo III sebagai *enterprise*. Beberapa keuntungan tersebut yaitu: meningkatkan keselarasan bisnis dengan TI, meningkatkan interoperabilitas dan integrasi proses bisnis, meningkatkan manajemen investasi TI (Niemi, 2006).

Dalam mengembangkan EAP diperlukan *framework* yang dapat memenuhi komponen EAP (Spewak & Tiemann, 2006), penelitian terkait pemilihan *enterprise architecture* (EA) *framework* (Setiawan, 2009) sudah ada yaitu dengan membandingkan beberapa *framework* yaitu: Zachman, *Federal Enterprise Architecture Framework* (FEAF), *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF). Hasilnya TOGAF adalah *framework* yang paling tepat digunakan dalam kasus *enterprise* dimana masih belum terdapat EA. Dengan demikian kerangka kerja yang digunakan untuk mendukung penyusunan EAP ini adalah TOGAF dikarenakan selain sebuah *framework* TOGAF menyediakan langkah-langkah rinci dan mempunyai nilai tambah dibandingkan dengan kerangka kerja lainnya.

METODOLOGI PENELITIAN

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan tahapan-tahapan yang diperlukan dalam penelitian ini, tahapan ini mengacu pada *The Open Group Architecture Framework (TOGAF)* yang merupakan kerangka kerja *enterprise architecture*. Tahapan-tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini:



Gambar 2. Prosedur Penelitian

Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan cara mencari literatur di perpustakaan ataupun dengan cara *via web*. Hal ini bertujuan untuk memperoleh data dan pengetahuan yang lebih mengenai perencanaan yang dibuat, seperti yang akan dijelaskan dibawah ini :

1. Mengenai Arsitektur Bisnis
2. Mengenai Arsitektur Data.
3. Mengenai Arsitektur Aplikasi.
4. Mengenai Arsitektur Teknologi.
5. Mengenai TOGAF.
6. Mengenai tata kelola, hukum dan geografi perusahaan.

Pengumpulan Data

a. Observasi

Observasi atau pengamatan dilakukan pada divisi TI PT. Pelabuhan Indonesia III (persero). Observasi ini dilakukan pada aktifitas

primer dan aktifitas pendukung perusahaan. Tujuan observasi ini dilakukan untuk analisa kondisi SI/TI di PT. Pelabuhan Indonesia III (persero).

b. Wawancara

Dalam penelitian ini dilakukan wawancara selama beberapa sesi, hal ini bertujuan untuk mencari permasalahan yang sedang dihadapi oleh perusahaan tersebut pada saat ini. Dari wawancara tersebut diperoleh berbagai informasi, seperti profil perusahaan, visi, misi, tujuan, nilai organisasi, struktur organisasi serta tugas pokok dan peraturan pemerintah pada PT. Pelabuhan Indonesia III (persero). Wawancara tersebut dilakukan langsung kepada *staff* divisi TI dan pejabat struktural PT. Pelabuhan Indonesia III (persero) yang bersangkutan sebagai narasumbernya.

Wawancara dengan divisi TI, bertujuan untuk mendapatkan informasi dan permasalahan yang ada di bagian tersebut, meliputi proses bisnis perusahaan dan permasalahan yang dialami divisi tersebut. Sedangkan wawancara dengan pejabat struktural, bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai perencanaan SI/TI dan bagaimana proses pengembangan SI/TI yang sudah dilakukan perusahaan.

Preliminary Phase

Tahap *preliminary phase* adalah tahapan untuk menentukan kerangka kerja dan metode apa yang akan digunakan untuk mendapatkan informasi dalam mengembangkan *enterprise architecture (EA)*.

Requirement Management

Requirement management bertujuan untuk menyediakan proses pengelolaan kebutuhan arsitektur sepanjang fase pada siklus ADM.

Architecture Vision

Pada tahap *architecture vision* hal yang dilakukan adalah mengembangkan *high-level* visi aspirasional dan mengidentifikasi komponen dari arsitektur saat ini serta menentukan kebutuhan yang dibutuhkan untuk perencanaan arsitektur informasi.

Business Architecture

Pada tahap *business architecture* hal yang dilakukan adalah mengembangkan sasaran

bisnis arsitektur dengan menggambarkan bagaimana arsitektur bisnis perusahaan saat ini lalu mengembangkan arsitektur yang ada lalu melakukan analisa gap dan menyusun strategi bagaimana mencapai tujuan bisnis dan menanggapi tujuan strategis yang telah ditetapkan.

Tools dan metode yang digunakan adalah *Business Process Management Notation* (BPMN) dan *Unidified Modeling Language* (UML).

Information System Architecture

Pada tahap *information systems architecture* adalah membangun arsitektur data dan arsitektur aplikasi.

Technology Architecture

Tahap *technology architecture* membangun arsitektur teknologi yang diinginkan yang bisa mendukung *logical* dan *physical* aplikasi dan komponen data pada *architecture vision*.

Opportunities and Solutions

Tahap *opportunities and solutions* mengevaluasi beberapa tahap sebelumnya sebagai *gap analysis* dimulai dari tahap *business architecture*, *information systems architecture* dan *techonolgy architecture*.

Migration Planning

Tahap *migration planning* membuat perencanaan migrasi dengan cara mengurutkan proyek-proyek berdasarkan urutan prioritas dan manfaat dari proyek tersebut. Tahap ini memastikan implementasi dan rencana migrasi diselaraskan dengan pendekatan perusahaan untuk mengelola dan melaksanakan perubahan dalam *portfolio* keseluruhan perusahaan.

Implementation Governance

Tahap *implementation governance* mencakup pengawasan terhadap pelaksanaan arsitektur. Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah menyusun rekomendasi untuk pelaksanaan tata kelola implementasi yang dilakukan, tata kelola tersebut mencakupi tata kelola organisasi dan tata kelola EA.

Architecture Change Management

Tahap *architecture change management* memformulasikan penetapan prosedur untuk mengelola perubahan pada arsitektur baru dengan cara melakukan pengawasan terhadap perubahan lingkungan organisasi dan perubahan teknologi.

Tahap ini secara khusus menyediakan *monitoring* berkelanjutan pada pengembangan teknologi baru dan memastikan siklus arsitektur dikelola.

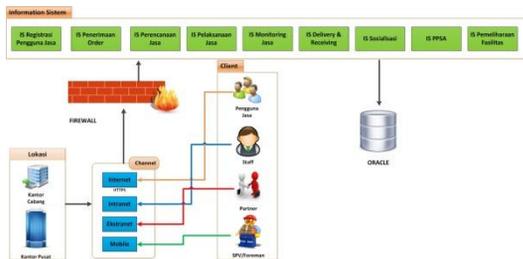
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap *preliminary phase*, berikut prinsip-prinsip arsitektur yang menjadi dasar pengembangan EA:

1. Prinsip-prinsip Bisnis :
 - a. Penyelarasan TI dan Bisnis.
 - b. Bisnis Kontinuitas.
 - c. Sesuai dengan standar kebijakan yang berlaku.
 - d. Penyeragaman teknologi.
 - e. Penggunaan bersama (Sharing).
2. Prinsip-prinsip Data :
 - a. Data adalah aset.
 - b. Data digunakan bersama.
 - c. Data dapat dipercaya.
 - d. Data harus tepat waktu.
 - e. Interpretasi data.
 - f. Kerahasiaan data.
 - g. Keamanan data.
3. Prinsip-prinsip Aplikasi :
 - a. Adaptasi dan fleksibilitas penggunaan.
 - b. Aplikasi yang mudah digunakan.
 - c. Mobilitas aplikasi.
 - d. *Service level agreement* (SLA).
4. Prinsip-prinsip Teknologi
 - a. Pembangunan infrastruktur TI.
 - b. *IT Capacity Management*.
 - c. Interoperabilitas.
 - d. Manajemen Perubahan yang cepat.

Terdapat empat (4) prinsip yang dijadikan landasan pengembangan EA yaitu prinsip bisnis untuk pengembangan arsitektur bisnis, prinsip data untuk pengembangan arsitektur data, prinsip aplikasi untuk pengembangan arsitektur aplikasi dan prinsip teknologi untuk pengembangan arsitektur teknologi.

Pada tahap *architecture vision*, berikut *Solution Concept Diagram* yang menjadi acuan dalam pengembangan arsitektur:



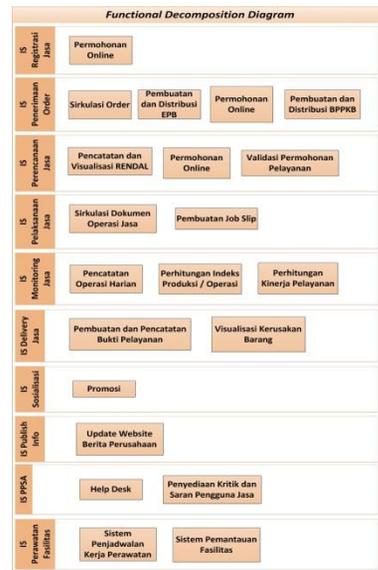
Gambar 3. *Solution Concept Diagram*

Gambar 3 yaitu *Solution Concept Diagram* adalah konsep solusi awal dalam menyelesaikan EA. *Solution Concept Diagram* digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan arsitektur perusahaan dari arsitektur bisnis sampai tahap arsitektur teknologi.

Pada tahap *business architecture*, berikut layanan-layanan bisnis dalam pengembangan EA:

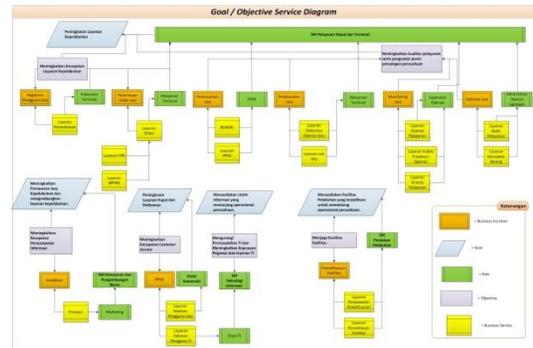
1. Layanan Registrasi
2. Layanan Order
3. Layanan Dokumen Operasi Jasa
4. Layanan Job Slip
5. Layanan EPB
6. Layanan BPPKB
7. RENDAL
8. Layanan PPSA
9. Layanan Operasi Pelayanan
10. Layanan Indeks Produksi/Operasi
11. Layanan Kinerja Pelayanan
12. Layanan Bukti Pelayanan
13. Layanan Kerusakan Barang
14. Promosi
15. Layanan Distribusi Informasi
16. Layanan Keluhan Pengguna TI
17. Layanan Keluhan Pengguna Jasa
18. Layanan Penjadwalan Pemeliharaan
19. Layanan Pemantauan Fasilitas

Layanan-layanan bisnis diatas diidentifikasi berdasarkan hasil analisa modeling BPMN pada aktifitas primer organisasi. Layanan-layanan bisnis tersebut menjadi dasar dari pengembangan EA selanjutnya.



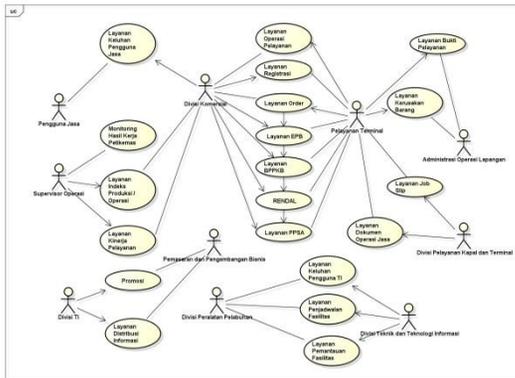
Gambar 5 *Functional Decomposition Diagram*

Gambar 5 yaitu *Functional Decomposition Diagram* menjelaskan layanan bisnis apa saja dari masing-masing komponen aktifitas bisnis organisasi. *Functional Decomposition Diagram* dihasilkan melalui penjabaran dari setiap sistem informasi yang sudah teridentifikasi pada *solution concept diagram* pada tahap *architecture vision*.



Gambar 6 *Goal/Objective Service Diagram*

Gambar 6 yaitu *Goal/Objective Service Diagram* menggambarkan cara-cara layanan bisnis mendukung proses bisnis perusahaan. *Goal/Objective Service Diagram* dihasilkan dari tugas pokok dan fungsi stakeholder yang terkait dengan pengembangan EA.



Gambar 7 Use Case Diagram

Gambar 7 yaitu Use Case Diagram Bisnis menjabarkan hubungan konsumen TI dengan layanan bisnis.

Pada tahap *information system architecture data*, telah diidentifikasi 80 entitas data yang dibutuhkan dalam pengembangan EA.

Data Gap Analysis			
No	Kategori Gap	Temuan (Area)	Fungsi Bisnis
1	Data not created	Layanan Keluhan Pengguna Jasa, Layanan Penjadwalan Pemeliharaan, Layanan Pemantauan Fasilitas	PPSA, Perawatan Fasilitas

Tabel 1 Data Gap Analysis

Pada tabel 1 terdapat kesenjangan arsitektur data yaitu data belum dibuat atau belum ada pada layanan keluhan pengguna jasa, layanan penjadwalan, layanan pemeliharaan, layanan pemantauan fasilitas. Fungsi bisnis yang terkait yaitu PPSA, perawatan fasilitas.

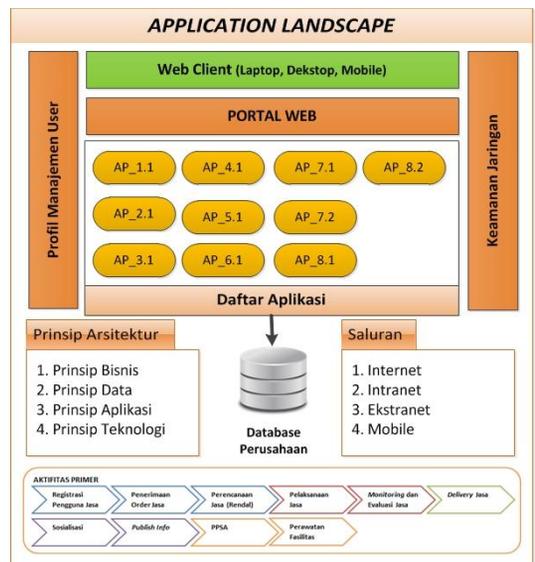
Analisa gap data dihasilkan analisa perbandingan dari hasil pengembangan arsitektur data masa depan dengan arsitektur data saat ini.

Pada tahap *information system architecture application*, berikut daftar aplikasi-aplikasi yang telah diidentifikasi pada tabel 2.

Katalog Portofolio Aplikasi			
No	Layanan Sistem Informasi	Komponen Logikal	Komponen Fisikal
1	Layanan Registrasi	Registrasi Online SKPT Online	registration.pp3.co.id
2	Layanan Order		
5	Layanan EPB	Sistem Informasi Pemesanan	sip.pp3.co.id
6	Layanan BPPKB		
7	RENDAL	Aplikasi Perencanaan Jasa	renjad.pp3.co.id
8	Layanan PPSA	Aplikasi Penjadwalan Jasa	
3	Layanan Dokumen Operasi Jasa	Aplikasi Pelayanan Terminal	peter.pp3.co.id
4	Layanan Job Slip		
9	Layanan Operasi Pelayanan	Sistem Informasi Pemantauan Layanan Kepelembuhan	pawal.pp3.co.id
10	Layanan Indeks Produksi / Operasi		
11	Layanan Kinerja Pelayanan		
12	Layanan Bukti Pelayanan		
13	Layanan Kerusakan Barang	Aplikasi Pelayanan Terminal	peter.pp3.co.id
14	Promosi	Customer Relationship Management (CRM)	crm.pp3.co.id
15	Layanan Distribusi Informasi	Help Desk	help.pp3.co.id
16	Layanan Keluhan Pengguna TI	Aplikasi Tanya Jawab Pelabuhan	inbox.pp3.co.id
17	Layanan Keluhan Pengguna Jasa		
18	Layanan Penjadwalan Pemeliharaan	Sistem Informasi Penjadwalan Perawatan Fasilitas	sjad.pp3.co.id
19	Layanan Pemantauan Fasilitas	Sistem Informasi Pemantauan Fasilitas	sifas.pp3.co.id

Tabel 2 Katalog Portofolio Aplikasi

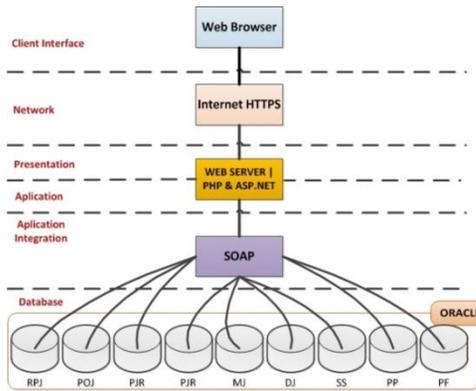
Tabel 2 terdapat aplikasi-aplikasi yang dihasilkan berdasarkan pemetaan layanan sistem informasi pada arsitektur bisnis perusahaan. Aplikasi dibagi menjadi dua (2) komponen yaitu: komponen fisikal dan komponen logikal.



Gambar 7 Application Landscape

Gambar 7 yaitu Application Landscape merepresentasikan arsitektur sistem aplikasi yang akan dibuat. Terdapat web client sebagai media komunikasi aplikasi dengan jalur koneksi portal web yang ditunjang dengan keamanan jaringan, profil manajemen user, prinsip arsitektur.

Pada tahap *technology architecture*, berikut platform aplikasi diagram yang dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8 Platform Aplikasi Diagram

Pada gambar 8 menjelaskan platform aplikasi yang terdiri dari *client interface, network, application, application integration, database*.

		Future									
		registrasi pp3.co.id	sip.pp3.co.id	renjad.pp3.co.id	peter.pp3.co.id	pawal.pp3.co.id	crm.pp3.co.id	help.pp3.co.id	inbox.pp3.co.id	sjad.pp3.co.id	sifas.pp3.co.id
Existing	SIUK			Replace							
	Anjungan		Replace								
	Meeto		Replace								
	Helpdesk						Replace				
	SI Pintang										
	Baru	Add	Add		Add	Add		Add	Add	Add	Add

Tabel 3 Tabulasi Gap Sistem Informasi

Tabel 3 Tabulasi Gap Sistem Informasi menjelaskan perubahan dan penambahan sistem pada aplikasi perusahaan. Pada tabel tiga (3) terdapat 4 sistem informasi yang di perbaharui yaitu SIUK, Anjungan, Meeto, Helpdesk. Selain itu terdapat tujuh (7) aplikasi yang dibuat baru yaitu: registrasi, SIP, renjad, peter, pawal, crm, inbox, sjad, sifas. Aplikasi-aplikasi baru tersebut berakhir dengan pp3.co.id

Pada tahap *migration planning*, berikut roadmap migrasi.

No	Project	2016				2017			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Registrasi Online, SKPT Online (registrasi.pp3.co.id)								
2	Sistem Informasi Pemesanan (sip.pp3.co.id)								
3	Aplikasi Perencanaan Jasa, Aplikasi Penjadwalan Jasa (renjad.pp3.co.id)								
4	Aplikasi Pelayanan Terminal (peter.pp3.co.id)								
5	Sistem Informasi Pemantauan Layanan Kepelabuhan (pawal.pp3.co.id)								
6	Customer Relationship Management (CRM) [crm.pp3.co.id]								
7	Help Desk (help.pp3.co.id)								
8	Aplikasi Tanya Jawab Pelibuhan (inbox.pp3.co.id)								
9	Sistem Informasi Penjadwalan Perawatan Fasilitas (sjad.pp3.co.id)								
10	Sistem Informasi Pemantauan Fasilitas (sifas.pp3.co.id)								
11	Evaluasi Kesehatan Proyek								

Tabel 4 Roadmap Migration

Tabel 4 yaitu *roadmap migration* menjelaskan urutan implementasi proyek.

Setelah melalui fase migration planning, tahap berikutnya adalah Phase G *Implementation Governance* yang bertujuan memastikan kesuksesan dari implementasi migrasi. Berikut tabel 5 yang mendefinisikan rekomendasi berdasarkan *roadmap migration*.

No	Tahapan	Usulan	Tujuan
1	Pra Migrasi	Membentuk komite khusus / <i>ad hoc</i> untuk menangani pra migrasi.	Memastikan kesiapan perusahaan sebelum proses migrasi dari arsitektur yang lama ke arsitektur yang baru.
2	Migrasi	Membentuk komite kerja yang berfungsi melayani segala macam kebutuhan migrasi selama proses migrasi berjalan.	Memastikan keberlangsungan proses migrasi dengan menyediakan segala kebutuhan migrasi.
		Membentuk organisasi pengawasan migrasi.	Memantau perkembangan proses migrasi.
3	Pasca Migrasi	Memberikan penilaian hasil migrasi yang dilakukan oleh internal perusahaan maupun eksternal perusahaan.	<i>Feedback</i> kepada perusahaan terhadap keseluruhan proses migrasi.

Tabel 5 Rekomendasi Pengawasan

Rekomendasi pengawasan EA yang diusulkan terbagi menjadi tiga (3) tahap yaitu pra migrasi yang bertujuan menjamin kesiapan perusahaan sebelum proses migrasi dari arsitektur yang lama ke arsitektur yang baru, migrasi yang bertujuan memastikan keberlangsungan proses migrasi dengan menyediakan segala kebutuhan migrasi dan memantau perkembangan proses migrasi, pasca migrasi yang bertujuan memberikan umpan balik kepada perusahaan terhadap keseluruhan proses migrasi.

Pada tahap *architecture change management*, berikut diidentifikasi beberapa faktor perubahan pada tingkat personal, organisasi dan teknologi.

1. Tingkat Personal

Dalam menangani perubahan pada tingkat personal perlu ditingkatkan aspek keterampilan, sikap dan persepsi untuk menunjang dan menerima perubahan organisasi. Hal ini bisa dilakukan dengan pendekatan perorangan, kelompok maupun organisasi dengan cara pelatihan, diklat, *gathering*.

2. Tingkat Organisasi

Dalam menangani perubahan pada tingkat organisasi dapat dilakukan dengan perubahan budaya organisasi dan struktur organisasi.

3. Perubahan Teknologi

Dalam menangani perubahan pada tingkat teknologi dapat dilakukan dengan merubah atau meningkatkan fasilitas TI perusahaan atau menggunakan metode-metode yang dapat mempersingkat waktu pekerjaan.

Dalam penerapan EA memungkinkan banyak perubahan-perubahan yang terjadi, untuk meminimalkan perubahan tersebut perlu diidentifikasi dan membuat langkah pencegahan untuk mengurangi dampak dari perubahan tersebut.

pengembangannya, dilakukan penyusunan anggaran terhadap proyek-proyek TI yang dihasilkan.

2. Untuk mendapatkan model enterprise architecture yang lebih rinci harus dilakukan penelitian lebih lanjut pada tiap tahapan dalam TOGAF ADM.
3. Pengembangan blueprint SI/TI dapat dilakukan dengan membuat design dari masing-masing aplikasi pada blueprint SI/TI.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat dijabarkan berdasarkan penyusunan *enterprise architecture* (EAP) menggunakan TOGAF pada PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero) adalah sebagai berikut :

1. Penyusunan enterprise architecture planning (EAP) menggunakan TOGAF pada PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero) menghasilkan blueprint SI/TI yang berisikan prinsip-prinsip arsitektur, rancangan arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi, arsitektur teknologi, rencana migrasi, tata kelola arsitektur dan manajemen perubahan.
2. *Blueprint SI/TI* yang dihasilkan dari penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman pengembangan SI/TI PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero).

SARAN

Beberapa saran yang dapat diberikan oleh penulis untuk pengembangan lebih lanjut penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Penyusunan enterprise architecture planning hanya menghasilkan arsitektur SI/TI perusahaan. Diharapkan proses

RUJUKAN

- Niemi, E. (2006). *Enterprise Architecture Benefit : Perceptions from Literature Practice. Enterprise Architecture Benefits, 1-4*. Finland: University of Jyväskylä.
- Spewak, S., & Tiemann, M. (2006). *Updating The Enterprise Architecture Planning Model*. Enterprise Architecture Journal.

Setiawan, E. B. (2009). *Pemilihan EA Framework. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009)*. Yogyakarta: Insitut Teknologi Telkom.

Yunis, R. (2006). *Pemilihan Metodologi Pengembangan Enterprise Architecture untuk Indonesia. Tesis Magister Sistem Informasi-Teknik Informatika*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.