

# Perancangan Arsitektur Perusahaan Sistem Informasi Sertifikasi (SIS) Menggunakan Kerangka Kerja TOGAF ADM Pada Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri (BBTPPI) Semarang

Design Of Enterprise Architecture Certification Information System (SIS) Using TOGAF ADM Framework At Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri(BBTPPI) Semarang

**Adhitya Pradipta\*<sup>1</sup>, Candra Irawan<sup>2</sup>**

Jurusan Sistem Informasi-S1, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang

Jl. Imam Bonjol No. 207 Semarang 50131 Telp. 024 3517261

E-mail : \* <sup>1</sup>[112201304892@mhs.dinus.ac.id](mailto:112201304892@mhs.dinus.ac.id), <sup>2</sup>[candra.irawan@dsn.dinus.ac.id](mailto:candra.irawan@dsn.dinus.ac.id)

## **Abstrak**

*Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri (BBTPPI) Semarang merupakan instansi pemerintahan yang bergerak dalam penanganan limbah industri. Dalam melakukan pengajuan syarat sertifikasi dan penunjukan tim survei untuk melakukan sertifikasi terkadang terkendala dengan pembagian dalam menentukan tim survei (auditor) yang belum terkomputerisasi dan terintegrasi. Perencanaan enterprise architecture (EA) digunakan untuk menunjang dari proses bisnis dalam melakukan pengajuan sertifikasi dan melakukan sertifikasi, kemudian dibuatlah perencanaan strategis arsitektur yang berbasis SI guna memudahkan dalam menyeleksi tim auditor yang ditunjuk. Perencanaan Sistem Informasi Sertifikasi (SIS) dengan menggunakan framework The Open Group Architecture Framework Architecture Development Method (TOGAF ADM) yang memiliki komponen utama seperti Preliminary, Architecture Vision, Bussiness Architecture, Information System Architecture, Technology Architecture, Opportunities and Solution, Migration Planning, Implementation Governance dan Architecture Change Management. Dengan menggunakan framework TOGAF ADM diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang ada dan dapat menghasilkan cetak biru (blueprint) TI guna menghasilkan SI yang teritegrasi dan juga dapat digunakan untuk bahan penelitian selanjutnya.*

**Kata Kunci:** *enterprise architecture, framework, the open group architecture framework architecture development method, preliminary, architecture vision, bussiness architecture, information system architecture, technology architecture, opportunities and solution, migration planning, implementation governance, architecture change management, blueprint*

## **Abstract**

*Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri (BBTPPI) Semarang is a government agency engaged in the waste industry. In conducting the submission of certification requirements and the survey team's appointment to certify punctuality with comparatively non-computerized and integrated comparative. Enterprise architecture planning is used to support certification process, then strategic planning is based on system information to facilitate in selecting the appointed auditor team. Certification Information System planning (SIS) using the Open Group Architecture Architecture (TOGAF ADM) Architecture Development Method framework that has key components such as Introduction, Vision Architecture, Business Architecture, Information Systems Architecture, Technology Architecture, Opportunities and Solutions, Migration Planning, Governance Implementation and Architectural Change Management. Using the TOGAF ADM framework is expected to solve existing problems and*

*can produce blueprints of IT to produce integrated system information and can also be used for further research materials.*

**Keywords:** *enterprise architecture, framework, the open group architecture framework architecture development method, preliminary, architecture vision, bussiness architecture, information system architecture, technology architecture, opportunities and solution, migration planning, implementation governance, architecture change management, blueprint*

## 1. PENDAHULUAN

Peranan Teknologi Informasi (TI) dan Sistem Informasi (SI) telah terjadi perkembangan yang sangat signifikan pada saat ini. Pada saat ini yang menjadi masalah adalah bagaimana cara untuk dapat menyelaraskan antara strategi teknologi dengan strategi bisnis. Untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut, sebuah organisasi dituntut untuk dapat bersaing dengan organisasi yang lainnya supaya dapat melaksanakan perencanaan arsitektur pada SI perusahaan (*enterprise architecture*) dan menyediakan sebuah kerangka kerja (*framework*) yang digunakan untuk membuat sebuah keputusan TI untuk jangka panjang dan tepat guna demi kepentingan dari perusahaan/organisasi tersebut.

Dalam pemanfaatan SI dalam sebuah perusahaan/organisasi memiliki sebuah faktor pendorong yaitu untuk meningkatkan kebutuhan fungsi bisnis yang sedang dijalankan dari sebuah perusahaan/organisasi itu sendiri. Dari meningkatnya kebutuhan tersebut maka ada beberapa dampak yang ditimbulkan, diantaranya ialah perusahaan/organisasi berlomba-lomba untuk meningkatkan dan menerapkan SI guna memajukan fungsi bisnisnya. Untuk melaksanakan implementasi perencanaan SI sedapat mungkin agar diselaraskan dengan strategis SI dan strategi SI [1].

Perencanaan strategis SI wajib dilakukan bagi setiap perusahaan/organisasi yang digunakan sebagai acuan untuk investasi dari SI itu sendiri. Tanpa adanya perencanaan strategis SI maka dampak yang dihasilkan ialah investasi SI akan tidak terarah dan berjalan lancar sebagaimana mestinya. Menurut pendapat *Doherty et al* menjelaskan bahwa melakukan sebuah perencanaan arsitektur *enterprise* dapat menentukan prioritas dalam sebuah perusahaan/organisasi dalam melakukan perencanaan dan pengembangan SI secara efektif dan efisien dan juga dapat memiliki strategi perusahaan/organisasi dan memiliki nilai strategi yang sejalan dan dapat menciptakan keunggulan yang kompetitif [2].

Supaya perencanaan strategis yang dilaksanakan oleh sebuah perusahaan/organisasi dapat berjalan dengan lancar, maka sangat diperlukan sebuah *tool* untuk dapat menyediakan dasar struktur dari sebuah perusahaan/organisasi yang menyeluruh. *Tool* yang dimaksud ialah *Enterprise Architecture* (EA) [3].

Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri (BBTPPI) Semarang ialah suatu organisasi balai besar di bawah Badan Pengkajian Kebijakan Iklim dan Mutu Industri. Tugas dari BBTPPI yaitu melaksanakan kegiatan pengembangan, penelitian, pengujian, standarisasi, kalibrasi, sertifikasi dan pengembangan kompetensi dan teknologi pencegahan pencemaran industri sesuai dengan kebijakan teknis. Dalam melakukan sertifikasi terhadap pelanggan (klien) dan tim survei (auditor) melakukan sertifikasi dan kalibrasi masih menggunakan cara yang belum terintegrasi dan terkomputerisasi dengan sistem yang ada untuk mengolah data yang diperlukan.

Dalam melakukan perencanaan *enterprise architecture* terdapat berbagai macam paradigma dan metode yaitu diantaranya *Zachman Framework*, TOGAF ADM, EAP dan lainnya. Dalam perencanaan arsitektur *enterprise* pada penelitian ini menggunakan kerangka kerja (*framework*) TOGAF ADM yang dapat memberikan solusi dan dapat mengoptimalkan SI/TI supaya dapat menyelaraskan strategi bisnis perusahaan/organisasi serta bagaimana

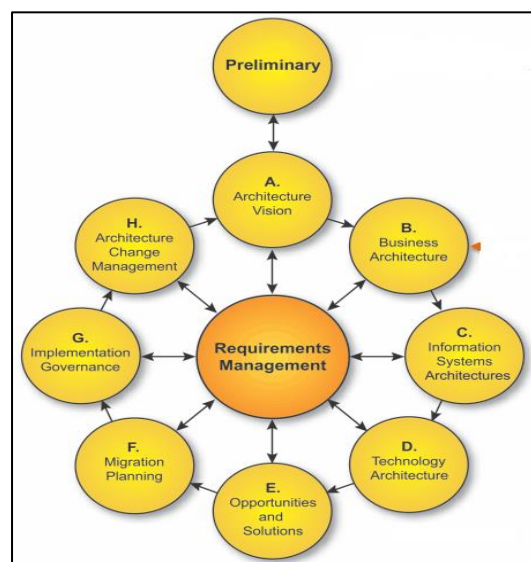
mendapatkan sebuah arsitektur *enterprise* yang baik dan bisa digunakan oleh perusahaan/organisasi untuk mencapai tujuan strategisnya.

Keluaran (*output*) yang nantinya dapat dicapai dari perencanaan arsitektur *enterprise* tersebut ialah menghasilkan model dan kerangka dasar (*blueprint*) dalam mengembangkan sistem informasi yang terkomputerisasi dan terintegrasi untuk mendukung kebutuhan organisasi yang terdapat pada Balai Besar Teknologi Pencegahan Pecemaran Industri (BBTPPI) Semarang bagian Biro Pengembangan Jasa Teknis (PJT).

## 2. METODE PENELITIAN

Perencanaan cara untuk mencapai tujuan yang diinginkan dan dapat menguraikan dari tujuan yang diinginkan berdasar proses yang sedang dilakukan [4]. Selain itu dapat untuk mempermudah dalam menerapkan aktivitas bisnis dan strategi dari perusahaan/organisasi agar dapat mempermudah tercapainya tujuan yang diinginkan dari perusahaan/organisasi [5].

Arsitektur *enterprise* dalam konteksnya merupakan *enterprise* yang dapat digunakan oleh semua perusahaan/organisasi, dengan meliputi dari proses, layanan SI, infrastruktur dan TI tertentu yang digunakan oleh perusahaan/organisasi [6].



Gambar 1 . Phase TOGAF ADM

TOGAF ADM meliputi 9 tahapan dasar ialah sebagai berikut :

- a. Tahap persiapan (*Preliminary Phase*) : Kerangka dan prinsip.
- b. *Phase A : Architecture Vision*. Memberikan saran kepada pembuat keputusan sebagai perkembangan yang dapat mencapai sebuah tujuan.
- c. *Phase B : Business Architecture*. Model aktivitas digunakan sebagai perancangan yang akan digunakan.
- d. *Phase C : Information System Architecture*. Mengembangkan arsitektur sasaran untuk data dan aplikasi.
- e. *Phase D : Technology Architecture*. Membangun sebuah teknologi dengan menerapkan database.
- f. *Phase E : Opportunities and Solutions*. Mengevaluasi sistem informasi dan teknologi yang akan diterapkan.

- g. *Phase F : Migration Planning*. Perancangan proses penggantian dari sistem lama ke sistem baru.
- h. *Phase G : Implementation Governance*. Penyusunan sistem aplikasi yang diimplementasikan.
- i. *Phase H : Architecture Change Management*. Perubahan-perubahan pada proses manajemen yang lama ke proses manajemen baru.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam perencanaan menggunakan metode TOGAF ADM dengan menentukan konteks arsitektur yang akan dikembangkan dengan menentukan strategi arsitektur juga menentukan bagian-bagian pada arsitektur yang di rancang.

#### a. *Preliminary Phase*

Prinsip yang digunakan untuk acuan pengembangan dalam principle catalog ialah :

**Tabel 1.** *Principle Catalog*

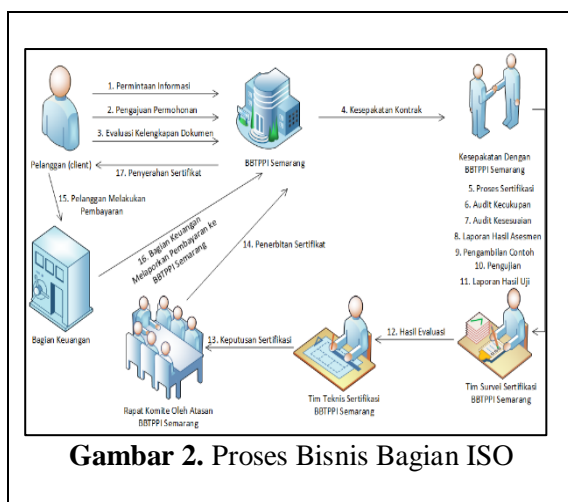
No.	Prinsip	Tujuan
1	Dalam pengelolaan arsitektur SI sedapat mungkin harus ramah ( <i>user friendly</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Dapat meningkatkan kemampuan membagi data (<i>sharing</i>) maupun sumber daya yang lainnya dalam melaksanakan pelayanan kepada pemakai (<i>user</i>)</li> <li>b. Dapat saling bantu membantu antara bagian satu dengan bagian yang lainnya</li> </ul>
2	Dalam perencanaan arsitektur SI sedapat mungkin harus aman dari ancaman ( <i>threats</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Supaya tidak membahayakan keamanan maupun kerahasiaan data dan teknologi pada BBTPPI Semarang bagian Biro Pengembangan Jasa Teknis (PJT)</li> <li>b. Dapat bertahan dari segala serangan seperti <i>virus, malware, spyware, poisoning, hacking</i> dan <i>worm</i></li> </ul>
3	Informasi dan data dari sistem informasi harus terlindungi pihak-pihak yang tidak berwenang untuk mengakses sitem tersebut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Melindungi berbagai macam data maupun informasi agar tidak diakses oleh pihak-pihak yang tidak berwenang</li> <li>b. Mengatur stakeholder yang ada untuk membantu dalam pengelolaan data maupun informasi</li> </ul>
4	Dalam perencanaan arsitektur, harus dirancang supaya memudahkan penambahan dan dapat dikembangkan di masa mendatang nanti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Dapat memberikan respon yang cepat dan tepat untuk dapat mengikuti perkembangan dalam perubahan <i>trend</i> IT pada saat ini</li> <li>b. Efisiensi biaya dalam pemeliharaan maupun pengembangan infrastruktur</li> </ul>
5	Penggunaan <i>software, hardware</i> dan <i>platform</i> yang telah ditentukan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Supaya dapat mencegah data yang tidak kompatibel dengan teknologi yang akan dipergunakan</li> <li>b. Dapat meminimalkan keragaman dari <i>hardware, software</i> maupun <i>platform</i> yang akan dipergunakan</li> <li>c. Memudahkan pengguna untuk dapat melakukan pemeliharaan (<i>maintenance</i>) pada <i>hardware, software</i> maupun <i>platform</i> yang akan dipergunakan</li> </ul>
6	Pendefinisian maupun pengelolaan data sebagai aset perusahaan harus saling berintegrasi di setiap bagiannya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Untuk meningkatkan ketersediaan data (<i>availability</i>) bagi pihak yang membutuhkan dari sistem informasi yang akan disediakan</li> <li>b. Dapat mempermudah dalam pengelolaan data dan mampu mempertanggungjawabkan kualitas data yang dimiliki</li> </ul>

**b. Requirement Management**

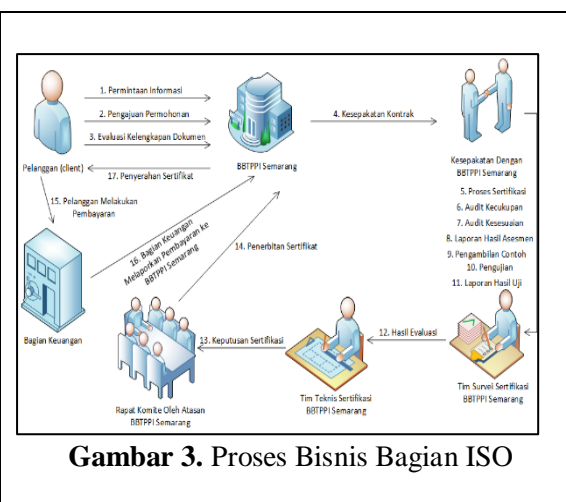
Menentukan kebutuhan proses bisnis untuk pengembangan arsitektur *enterprise*

**Tabel 2.** Solusi Permasalahan Organisasi

No	Aktivitas	Permasalahan	Deskripsi
1	Pelanggan ( <i>client</i> )	Mengunggah ( <i>upload</i> ) data untuk syarat sertifikasi untuk perusahaan	Penyediaan fasilitas yang terintegrasi dan terkomputerisasi untuk mengunggah data syarat sertifikasi perusahaan secara langsung
2	Admin/Staff	Melakukan verifikasi dan sertifikasi untuk pelanggan dan pemilihan tim survei untuk melakukan sertifikasi kepada pelanggan	Penyediaan fasilitas yang terintegrasi dan terkomputerisasi untuk melakukan verifikasi dan sertifikasi pelanggan dan melakukan pemilihan tim survei untuk sertifikasi secara terintegrasi
3	Pembayaran/Keuangan	Untuk konfirmasi pembayaran masih belum terkomputerisasi dan terintegrasi	Penyediaan fasilitas yang terintegrasi dan terkomputerisasi untuk masalah pembayaran untuk melakukan sertifikasi oleh tim ahli ke perusahaan yang memohon untuk di survei



**Gambar 2.** Proses Bisnis Bagian ISO



**Gambar 3.** Proses Bisnis Bagian ISO

**c. Phase A : Architecture Vision**

Mengelompokkan aktivitas utama dan pendukung.

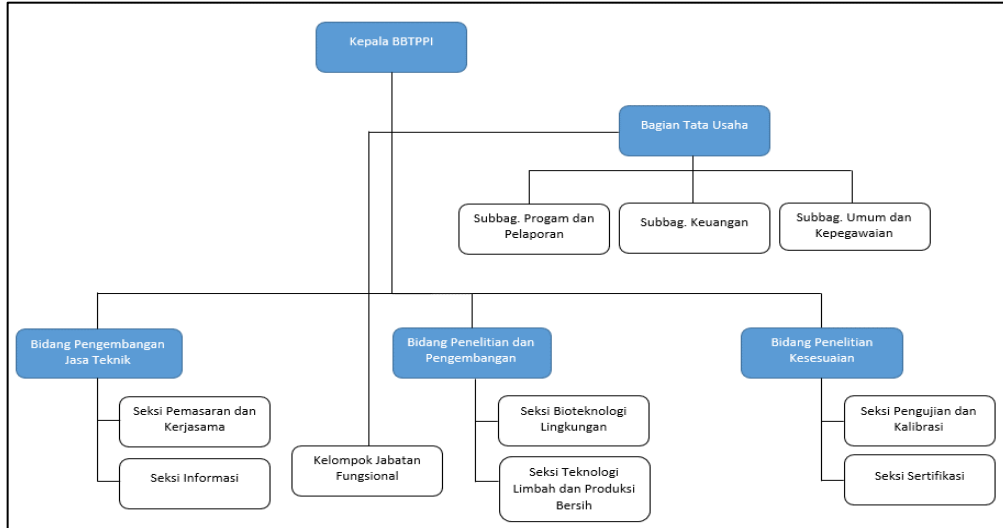
**Visi BBT PPI Semarang**

Visi dari BBT PPI Semarang ialah menjadi pusat unggulan (*center of excellence*) untuk litbang teknologi dan layanan teknis di bidang industri hijau.

**Misi BBT PPI Semarang**

1. Melakukan riset, pengembangan dan pendalaman teknologi pencegahan pencemaran industri untuk mendukung pembangunan industri hijau.

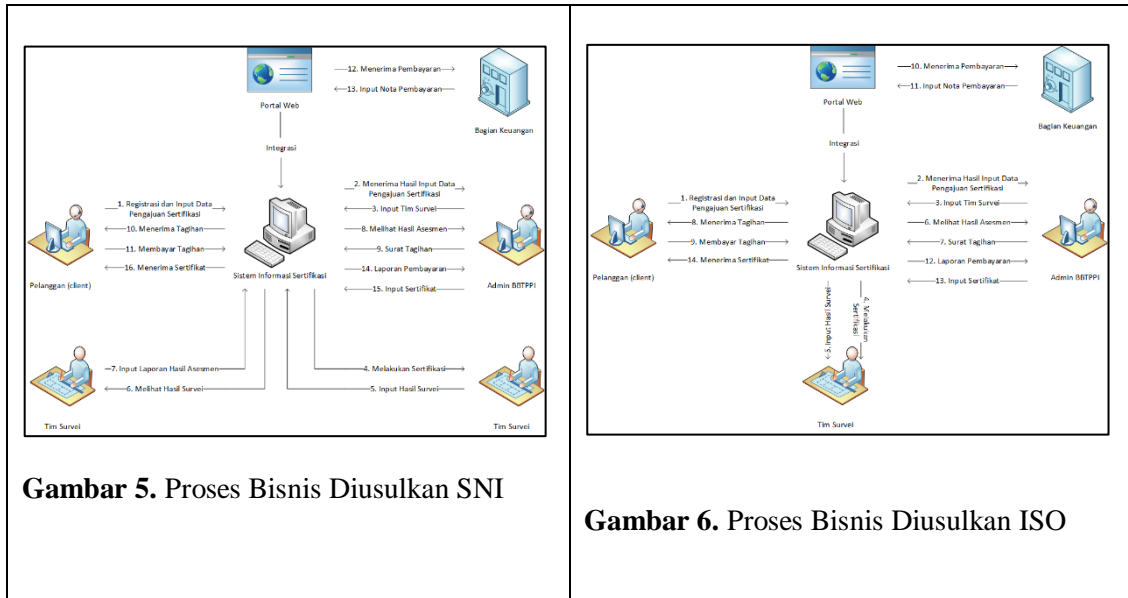
2. Memberikan jasa layanan teknis dalam mendukung pengembangan industri hijau dan pemenuhan jaminan mutu.
3. Mendukung pemerintah pusat dalam rangka melaksanakan penerapan Standar Nasional Indonesia (SNI).



**Gambar 4.** Struktur Organisasi BBT PPI Semarang

**d. Phase B : Bussiness Architecture**

Perencanaan dalam bentuk masing-masing aktivitas.

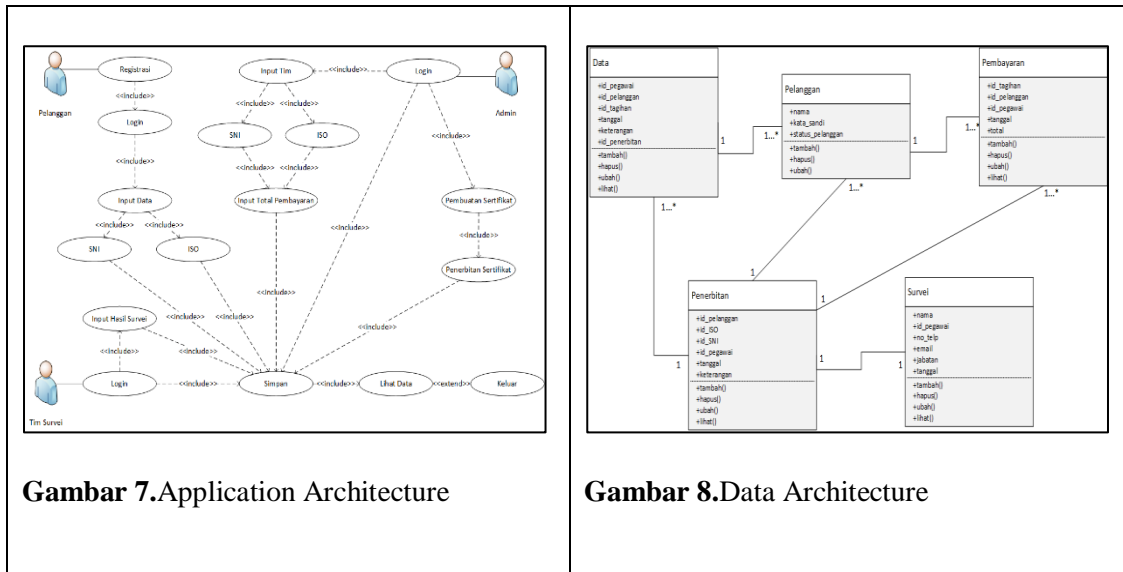


**Gambar 5.** Proses Bisnis Diusulkan SNI

**Gambar 6.** Proses Bisnis Diusulkan ISO

**e. Phase C : Information System Architecture**

Pada tahap ini dibagi menjadi dua yaitu *application architecture* dan *data architecture*.

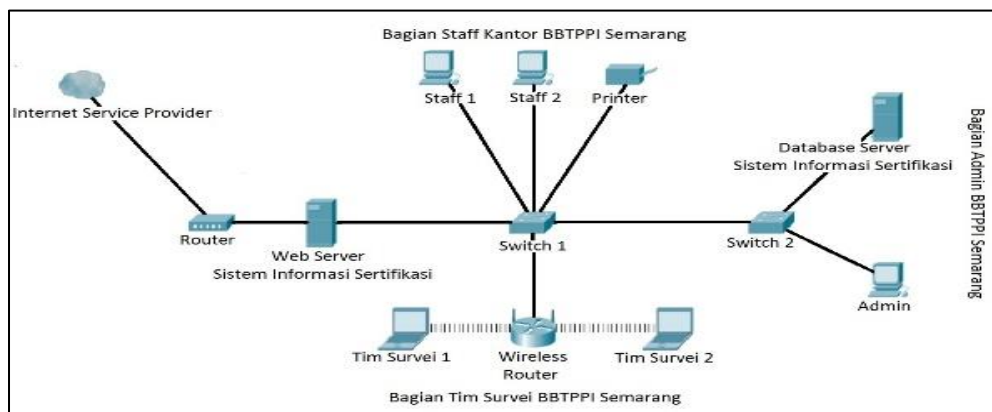


Gambar 7. Application Architecture

Gambar 8. Data Architecture

f. Phase D : Technology Architecture

Pada perencanaan teknologi arsitektur, menggambarkan rancangan teknologi usulan yang akan diimplementasikan.



Gambar 9. Teknologi yang diusulkan

g. Phase E : Opportunities and Solutions

Mengevaluasi peluang dan solusi menggunakan tool analisis gap.

**Tabel 6.** Analisis *Gap* Arsitektur Bisnis

<i>Future</i>							
<i>Existing</i>	<i>Login</i>	Pengajuan Sertifikasi Yang Terintegrasi	Penerbitan Sertifikasi Yang Terintegrasi	Unggah dan Lihat Bukti Pembayaran Yang Terintegrasi	Unggah Tim Survei Yang Terintegrasi	Unggah Hasil Kerja Tim Survei Yang Terintegrasi	<i>Eliminated</i>
Pengajuan Sertifikasi		RP					
Penerbitan Sertifikasi			RT				
Unggah dan Lihat Bukti Pembayaran				Add			
Unggah Tim Survei					Add		
Unggah Hasil Kerja Tim Survei						Add	
<i>New</i>	Add						

Keterangan :

RP : Replace

RT : Retrain

**Tabel 7.** Analisis *Gap* Arsitektur Teknologi

<i>Future</i>									
<i>Existing</i>	<i>Web Browser</i>	<i>Microsoft Office</i>	<i>Internet</i>	<i>Wireless &amp; LAN</i>	<i>Web Server</i>	<i>Apache</i>	<i>Laravel, HTML 5, PHP, CSS, JavaScript</i>	<i>Router</i>	<i>Switch</i>
<i>Web Browser</i>	RT								
<i>Microsoft Office</i>		RT							
<i>Internet</i>			RT						
<i>Wireless &amp; LAN</i>				RT					
<i>New</i>					Add	Add	Add	Add	Add

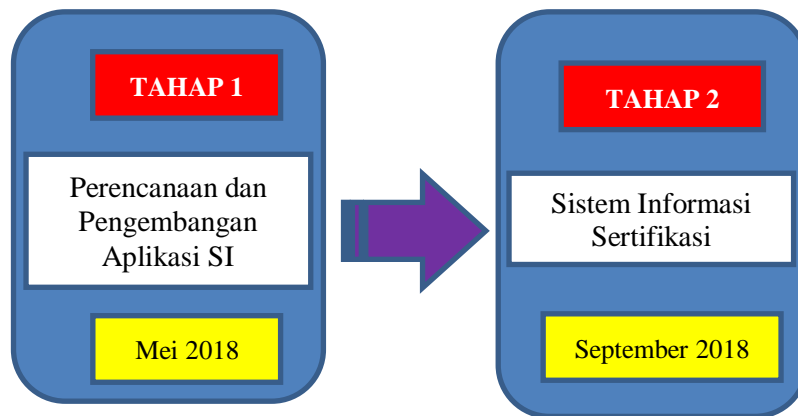
Keterangan :

RP : Replace

RT : Retrain

**h. Phase F : Migration Planning**

Dijelaskan perencanaan proses peralihan teknologi dari sistem lama (*existing system*) ke sistem yang baru (*future system*) dengan menggunakan *tool roadmap* aplikasi.



**Gambar 10.** Roadmap Aplikasi

**i. Phase G : Implementation Governance**

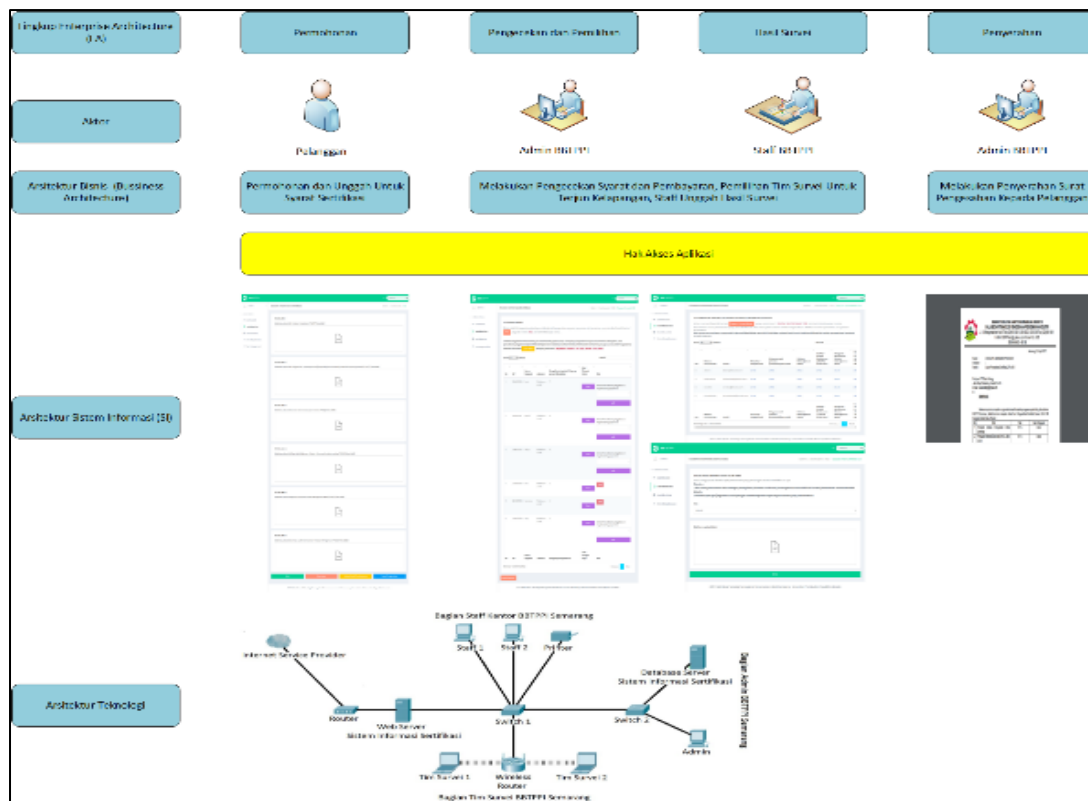
Penerapan aplikasi yang telah dirancang, mempertimbangkan ekonomi dan biaya dan menentukan sumber daya manusia.

**j. Phase H : Architecture Change Management**

Usulan rencana dan perubahan pada sistem yang lama ke sistem yang baru pada BBTPII Semarang bagian Biro PJT.



**Blueprint : Hasil perancangan arsitektur perusahaan sistem informasi sertifikasi**



**Gambar 11.**Blueprint Pada BBTPI Semarang bagian Biro PJT

**4. KESIMPULAN**

Dari penelitian diatas maka dapat disimpulkan bahwa BBTPI Semarang bagian Biro PJT saat ini belum memiliki sistem informasi guna mengelola data pelanggan dalam melakukan pengajuan syarat sertifikasi dan mengelola data untuk tim survei guna melakukan sertifikasi terhadap perusahaan dari pelanggan yang sebelumnya telah mengajukan syarat untuk sertifikasi yang di rencanakan dapat saling terkomputerisasi dan terintegrasi. Perencanaan *enterprise architecture* ini menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM yang dimulai dari *architecture vision* hingga *architecture change management* yang akan menghasilkan blueprint untuk membantu pada setiap aktivitas pada BBTPI Semarang bagian Biro PJT seperti terlihat pada gambar 11.

**5. SARAN**

Dari penelitian diatas maka saran yang diberikan untuk mengembangkan aplikasi sistem informasi sertifikasi ini dapat dikembangkan menjadi aplikasi yang berbasis *mobile* guna mempermudah semua pihak yang ada di BBTPI Semarang bagian Biro PJT dalam mengelola data yang berhubungan dengan sertifikasi.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] J. & P. J. Ward, *Strategic Planning for Information Systems*, England: John Willey & Sons LTD, 2002.
- [2] R. Pujoko, “Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia,” *Perencanaan Arsitektur Enterprise pada Direktorat Jendral Mineral, Batubara dan Panas Bumi*, 2009.
- [3] V. F. Patiwi, “Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah,” *Perencanaan Model Enterprise Architecture dengan Menggunakan TOGAF Architecture Development Method pada PT. Satya Karya Utama*, 2013.
- [4] R. Kusmiadi, *Teori dan Teknik Perencanaan*, Bandung: Ilham Jaya, 1995.
- [5] S. S. & F. Delmar, “Strategic Management Journal,” *Does Bussiness Planning Facillitate the Development of New Ventures*, pp. 1165 - 1185, 2003.
- [6] T. O. Group, *TOGAF Version 9*, San Fransisco: The Open Group, 2009.