

PERANCANGAN ARSITEKTUR TEKNOLOGI PADA PT. TELEHOUSE ENGINEERING MENGGUNAKAN *FRAMEWORK* TOGAF ADM

DESIGNING TECHNOLOGY ARCHITECTURE AT TELEHOUSE ENGINEERING BASED ON TOGAF ADM FRAMEWORK

Galih Fathoni¹, Murahartawaty, DK Diadnyana Raija³

^{1,2}Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

³PT. Telehouse Engineering, Jl. A.H. Nasution No. 236, Ujung Berung, Bandung

¹galih.fathoni@gmail.com, ²murahartawaty@gmail.com, ³raijadkd@gmail.com

Abstrak

PT. Telehouse Engineering (TE) adalah salah satu perusahaan yang menggunakan teknologi informasi dalam pengembangan perusahaannya. TE bergerak di bidang memproduksi mekanik, listrik, dan infrastruktur [1]. Saat ini TE telah menerapkan teknologi informasi dalam kinerja pada proses bisnis yang ada, akan tetapi penggunaan teknologi informasi tersebut belum digunakan secara semaksimal mungkin. Untuk dapat menggunakan teknologi informasi secara maksimal tanpa menghiraukan elemen yang terdapat pada perusahaan maka perlu dibangun sebuah *Enterprise Architecture* yang bertujuan untuk menyelaraskan kinerja bisnis yang ada dengan teknologi informasi. Framework yang digunakan dalam merancang *enterprise architecture* adalah TOGAF ADM karena yang dapat mendeskripsikan secara detail langkah-langkah yang harus dilakukan dalam membangun *enterprise architecture*. Dalam TOGAF ADM terdapat 4 komponen yaitu : arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi. Dengan adanya penelitian diharapkan dapat membangun *blueprint* arsitektur teknologi pada PT. TE, *blueprint* tersebut yang kemudian menjadi dasar dalam pengembangan arsitektur teknologi yang ada pada TE.

Kata kunci : arsitektur teknologi, *blueprint*, *Enterprise Architecture*, TOGAF ADM

Abstract

PT. Telehouse Engineering (TE) is one of the companies that use information technology in the development of the company. TE engaged in the manufacture of mechanical, electrical, and infrastructure. Currently TE has been applying information technology in the performance of the existing business processes, but the use of information technology has not been used as much as possible. To be able to use information technology to the fullest, regardless of the elements contained in the company it is necessary to build an *Enterprise Architecture* that aims to align the performance of existing businesses with information technology. Framework used in designing *enterprise architecture* is TOGAF ADM as to describe in detail the steps that must be done in building *enterprise architecture*. In TOGAF ADM are four components, namely: *business architecture*, *data architecture*, *application architecture*, and *technology architecture*. With the research is expected to build on the *technology architecture blueprint* PT. TE, the *blueprint* which later became the basis for the development of a *technology architecture* that existed at the TE.

Keywords: *blueprint*, *Enterprise Architecture*, *technology architecture*, TOGAF ADM

1. Pendahuluan

PT. Telehouse Engineering (TE) adalah salah satu perusahaan yang menggunakan teknologi informasi dalam pengembangan perusahaannya. TE telah berdiri sejak 9 Juni 2003. TE bergerak di bidang memproduksi mekanik, listrik, dan infrastruktur [1]. Pelanggan tetapnya antara lain perusahaan yang bergerak pada bidang telekomunikasi. Dengan adanya perkembangan teknologi informasi diharapkan dapat mengoptimalkan dan mengoptimalkan kinerja perusahaan.

Saat ini TE telah menerapkan teknologi informasi. Teknologi informasi tersebut telah membantu TE dalam melakukan kerjanya, tetapi masih terdapat masalah yang dialami. Masalah tersebut antara lain belum adanya integrasi tiap aplikasi, belum adanya standar rancangan infrastruktur, dan penggunaan *resource* yang kurang maksimal. Dengan adanya masalah tersebut menyebabkan dampak tidak amannya pertukaran data dikarenakan masih menggunakan *e-mail* dalam pengiriman data.

Untuk menyelesaikan masalah di atas maka diperlukan perancangan *Enterprise Architecture* yang bertujuan untuk menyelaraskan kinerja bisnis yang ada dengan teknologi informasi. Framework yang

digunakan dalam merancang Enterprise Architecture adalah TOGAF ADM karena dapat mendiskripsikan secara detail langkah-langkah yang harus dilakukan.

TOGAF ADM terdapat 4 komponen arsitektur yaitu : arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membangun *blueprint* arsitektur teknologi yang ramah terhadap lingkungan, *blueprint* tersebut yang kemudian menjadi dasar dalam pengembangan arsitektur teknologi yang ada pada TE.

2. Landasan Teori

2.1. Enterprise Architecture

Enterprise Architecture mengandung arti perencanaan, pengklasifikasian, pendefinisian, dan rancangan konektivitas dari berbagai komponen yang menyusun suatu enterprise yang diwujudkan dalam bentuk model dan gambar serta memiliki komponen utama yaitu arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi [2]. Terdapat beberapa manfaat yang didapatkan dalam membangun enterprise, antara lain :

1. Memperlancar proses bisnis
2. Mengurangi kerumitan bisnis
3. Memungkinkan integrasi melalui *data sharing*
4. Mempercepat evolusi teknologi baru

2.2. TOGAF ADM

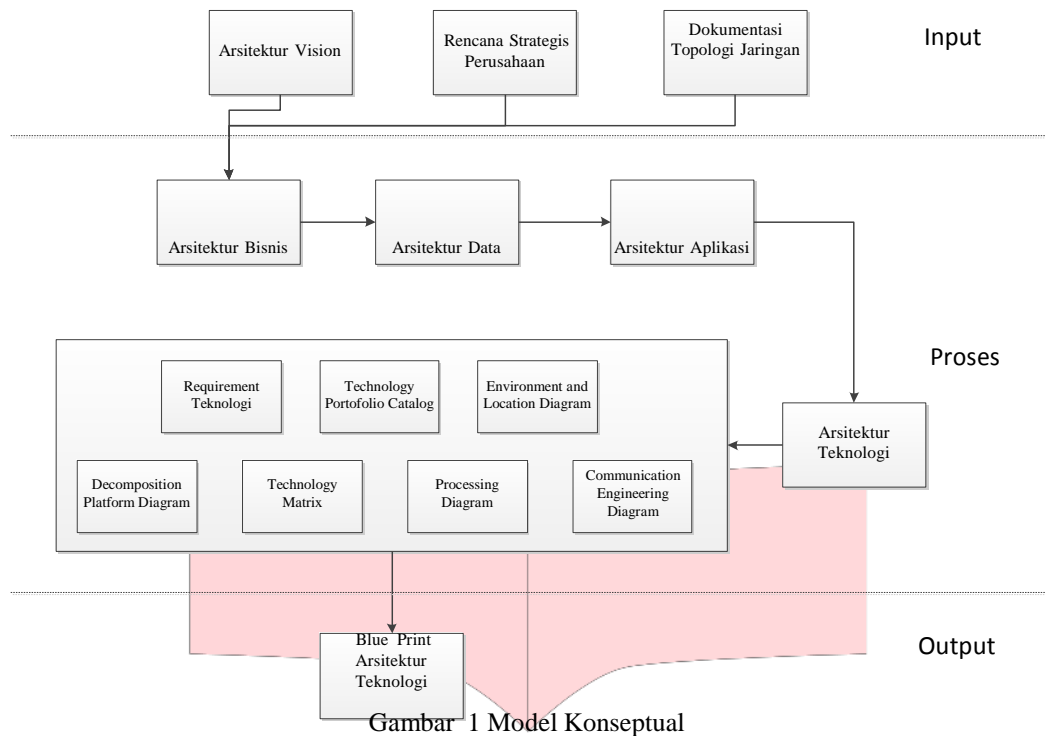
TOGAF atau *The Open Group Architecture Framework* berfungsi menyediakan *method* dan *tools* untuk membangun, mengelola, mengimplementasikan serta memelihara arsitektur enterprise. Salah satu elemen kunci TOGAF adalah *Architecture Development Method* (ADM) yang memberikan gambaran spesifik untuk proses pengembangan arsitektur enterprise. TOGAF ADM memiliki beberapa tahapan untuk membangun arsitektur enterprise, yaitu [3]:

1. Fase *Preliminary*
2. Fase *Architecture Vision*
3. Fase *Business Architecture*
4. Fase *Information System Architecture*
5. Fase *Technology Architecture*
6. Fase *Opportunities and Solutions*
7. Fase *Migration Planning*
8. Fase *Implementation Governance*
9. Fase *Architecture Change Management*

3. Metode Penelitian

Model konseptual dibangun berdasarkan teori atau setidaknya pengertian teoritis. Tanpa masukan teoritis, maka mustahil untuk membuat konstruksi yang berfokus dari sebuah realitas yang terjadi. Teori memberitahu kepada kita dimana harus mencari, apa yang harus dicari, dan bagaimana melihat suatu masalah.

Dalam metode penelitian ini diawali dengan input dari arsitektur *Vision*, rencana strategis perusahaan, dan dokumentasi topologi jaringan. Berdasarkan input kemudian diproses dari arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, sampai arsitektur teknologi. Pada arsitektur teknologi akan dianalisis menggunakan beberapa artefak. Sebelum membuat arsitektur teknologi *baseline* dan target kita menentukan terlebih dahulu *requirement* teknologi yang dibutuhkan. Hasil dari penelitian ini adalah *blueprint* arsitektur teknologi.



4. Analisis dan Perancangan

4.1. Fase Preliminary

Pada fase ini menjelaskan persiapan dan kegiatan aktifitas yang dibutuhkan untuk memenuhi direktif bisnis untuk sebuah arsitektur yang baru. Pada fase ini juga akan menjelaskan prinsip-prinsip arsitektur yang ada. Prinsip arsitektur teknologi antara lain :

- a. *Requirement Based Change*
- b. *Responsive Change Management*
- c. *Technical Control Diversity*
- d. *Interoperability*

4.2. Fase Architecture Vision

Pada fase ini menjelaskan fase inisiasi yang mencakup informasi tentang ruang lingkup, stakeholder, dan dalam mendapatkan persetujuan. Hasil analisis value chain dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan pengembangan terhadap fungsi bisnis untuk memenuhi goal yang ingin dicapai oleh organisasi.

4.3. Fase Business Architecture

Business architecture bertujuan untuk mendefinisikan kondisi awal arsitektur bisnis, menentukan model bisnis atau aktivitas bisnis yang diinginkan berdasarkan skenario bisnis. Terdapat beberapa deliverable yang dihasilkan, seperti business footprint diagram dan functional decomposition diagram.

4.4. Fase Information System Architecture

Pada tahapan ini lebih menekankan pada aktivitas bagaimana arsitektur sistem informasi dikembangkan. Pendefinisian arsitektur sistem informasi dalam tahapan ini meliputi arsitektur data dan arsitektur aplikasi yang akan digunakan oleh organisasi. Arsitektur data lebih memfokuskan pada bagaimana data digunakan untuk kebutuhan fungsi bisnis, proses dan layanan.

4.5. Fase Technology Architecture

Pada fase arsitektur teknologi bertujuan merekomendasikan standar teknologi yang diperlukan bagi perusahaan sehingga perusahaan dapat kemudahan dalam menjalankan fungsi bisnisnya. Sebelum membuat arsitektur teknologi kita harus menentukan kebutuhan apa saja yang diperlukan agar yang dibutuhkan agar arsitektur teknologi yang dibangun menghasilkan arsitektur yang ideal. Kebutuhan tersebut harus didefinisikan secara detail agar tidak terdapat kesalahan dalam membangun arsitektur target.

Tabel 1 Requirement Architecture Technology

| No. | Requirements |
|-----|---|
| 1 | Mempunyai jaringan yang dapat digunakan dalam lalu lintas pertukaran data |
| 2 | Terdapat otorisasi dalam mengakses jaringan |
| 3 | Mempunyai bandwidth yang dapat digunakan untuk sekitar 100 orang |
| 4 | Mempunyai jaringan yang reliable setiap saat |
| 5 | Mempunyai otorisasi dalam mengakses server |
| 6 | Perangkat yang telah terstandarisasi dalam segi enterprise |
| 7 | Database yang dapat terintegrasi |
| 8 | Mempunyai mail server sendiri agar keamanan informasi dapat terjamin |
| 9 | Terdapat routing yang jelas dalam otorisasi |
| 10 | Semua perangkat telah terhubung dengan baik |
| 11 | Terdapat kontrol terhadap pertukaran data yang ada dalam jaringan |
| 12 | Terdapat kontrol dalam penggunaan bandwidth |
| 13 | Terdapat enkripsi data |
| 14 | Kemampuan menyediakan interface sesuai dengan kebutuhan pengguna |
| 15 | Dapat mempunyai logging file terhadap pengguna yang mengakses jaringan |
| 16 | Hak akses yang di perbaharui setiap perubahan struktur organisasi pada perusahaan |
| 17 | Terdapat jadwal maintenance terhadap perangkat teknologi |
| 18 | Dapat membangun jaringan dengan perangkat seefisien mungkin |

Setelah membuat standar yang harus dipenuhi selanjutnya membuat katalog teknologi pada perusahaan. Pada fase ini digunakan untuk mengidentifikasi semua perangkat yang digunakan pada perusahaan termasuk physical ataupun logical. Pada katalog ini mendefinisikan bagaimana keterkaitan antar komponen teknologi yang satu dengan yang lainnya. Dengan adanya katalog ini pihak PT. Telehouse Engineering dapat mengetahui apa saja yang dibutuhkan untuk membuat komponen teknologi dapat bekerja.

Tabel 2 Portofolio Catalog (Physical)

| | Product Name | Spesification | Quantity | Is Depent On | Depends On |
|-------------------|--------------|---|----------|--------------------------|------------|
| Access Point | TP-Link | | 8 | LAN | |
| Aplication Client | | Core i 5, Ram 4 GB, HD 500 GB | | Database server, LAN | |
| Aplication Server | | Intel® Xeon® E5-2600 product family, Memory 8 GB, HD 250 GB | 4 | Database server, LAN | |
| Copier | Canon | | | LAN, switch | |
| Database Server | Postgre | | | LAN, switch | |
| Internet | Neuviz | 4 Mbps | | LAN, router, mail server | |
| LAN | | | | Access point, switch | |
| Router | Mikrotik | | 1 | LAN, switch | |

| | <i>Product Name</i> | <i>Spesification</i> | <i>Quantity</i> | <i>Is Depent On</i> | <i>Depends On</i> |
|--------------------|---------------------|----------------------|-----------------|---------------------|-------------------|
| <i>Switch</i> | TP-Link | | 6 | LAN | |
| <i>Web Server</i> | Apache | | | <i>Internet</i> | |
| <i>Mail Server</i> | Zimbra | | | <i>Internet</i> | |

Tabel 3 Portofolio Catalog Logical

| | <i>Comment</i> |
|------------------------|---|
| PHP | Bahasa pemrograman web |
| Zimbra | <i>Mail Server</i> |
| Postgre | <i>Database</i> |
| Apache | <i>Web server</i> |
| FTP | Protokol untuk mengirim file |
| SMTP | Protokol untuk mengirim e-mail |
| Proxy | Untuk mengatur <i>bandwidth</i> pada jaringan |
| PXE | Terminal thin infrastruktur |
| <i>Virtual machine</i> | Alokasi sumber daya pada thin infrastruktur |

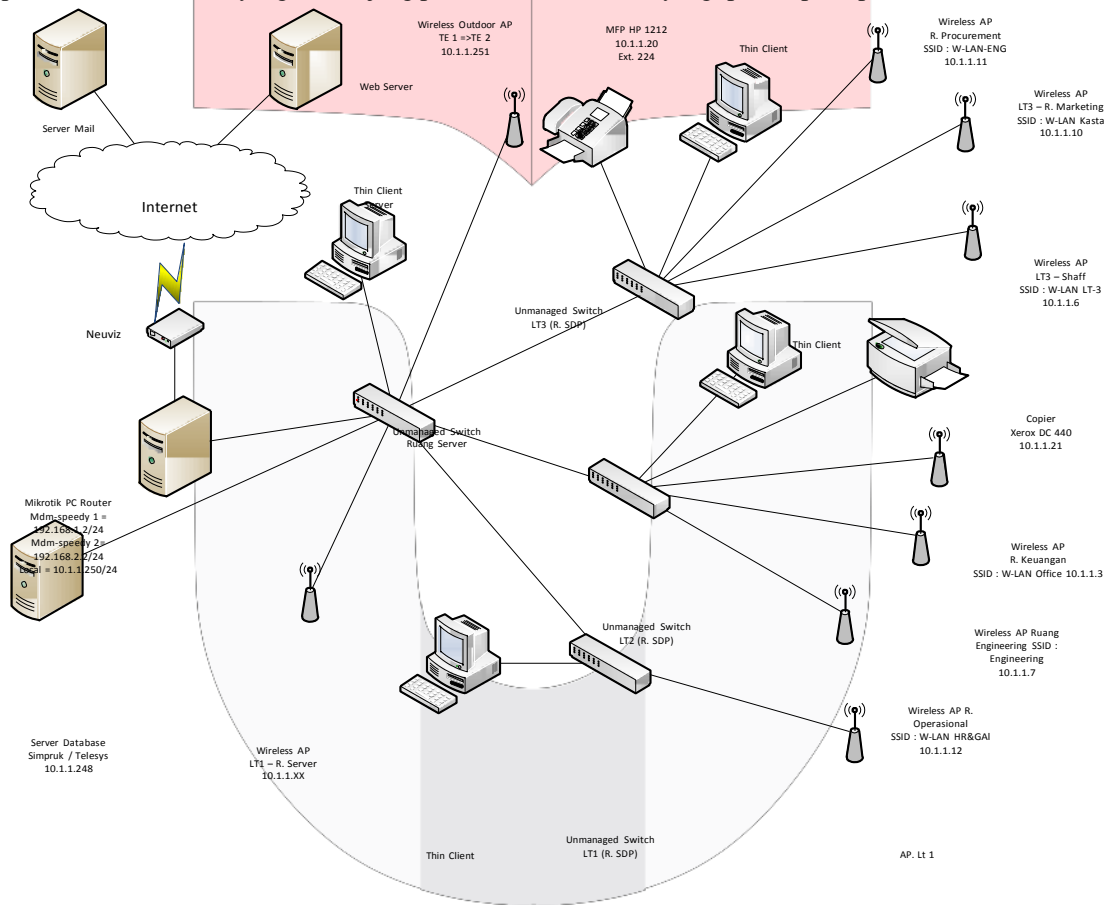
Adapun pemetaan antara aplikasi dengan komponen teknologi pada PT. Telehouse Engineering. Matriks di bawah ini menjelaskan dengan adanya pengintegrasian aplikasi, *mail server*, dan *thin client*. Dengan adanya pengintegrasian ERP Telesys dan aplikasi *Time Attendance* maka teknologi yang digunakan berbeda, hal tersebut dikarenakan aplikasi *Time Attendance* berdiri sendiri dan *server* terletak pada komputer HRD. Sedangkan *mail server* dan *thin client* adalah sistem baru yang di terapkan guna mengatasi keamanan data dari Sistem E-Aproval dan contoh penerapan dari efisiensi *resource*.

Tabel 4 Technology Matrix

| | <i>Access Point</i> | <i>Aplication Client</i> | <i>Aplication Server</i> | <i>Copier</i> | <i>Database Server</i> | <i>Internet</i> | <i>LAN</i> | <i>Router</i> | <i>Switch</i> | <i>Web Server</i> | <i>Mail Server</i> | <i>Thin Server</i> | <i>Thin Client</i> |
|------------------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|---------------|------------------------|-----------------|------------|---------------|---------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Sistem Distribusi | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | √ | √ |
| Sistem Inventory | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | | | √ | √ |
| Sistem Financial | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | | | √ | √ |
| Sistem Sales | | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | | | √ | √ |
| Sistem E-Aproval | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ |
| Sistem Master Data | √ | √ | √ | | √ | | √ | √ | √ | | | √ | √ |
| Sistem Manajemen Karyawan | | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | | | √ | √ |
| Sistem Manufacturing | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | | | √ | √ |
| Sistem Administrative Tools | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | | | √ | √ |
| Sistem Project Realization | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | | | √ | √ |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|---------------|------------------------|-----------------|------------|---------------|---------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | <i>Access Point</i> | <i>Application Client</i> | <i>Application Server</i> | <i>Copier</i> | <i>Database Server</i> | <i>Internet</i> | <i>LAN</i> | <i>Router</i> | <i>Switch</i> | <i>Web Server</i> | <i>Mail Server</i> | <i>Thin Server</i> | <i>Thin Client</i> |
| Sistem Konfirmasi Progress | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |

Kemudian kita membuat Communication Engineering diagram. Diagram ini Menggambarkan komunikasi antar perangkat antara server dan client dan arsitektur yang ada pada PT. Telehouse Engineering. Berdasarkan topologi yang dirancang menambahkan beberapa aspek antara lain : pembuatan *mail server* pada perusahaan, pengurangan penggunaan perangkat telekomunikasi pada tiap lantai, dan adanya pembuatan *thin client* yang menunjang pemanfaatan *resource* yang optimal pada perusahaan.



4.6. Roadmap

Setelah menyusun Baseline Architecture, Target Architecture, dan gap analysis, Technology Roadmap digunakan sebagai bahan baku untuk mendukung pendefinisian yang lebih rinci dalam memprioritaskan kegiatan selama fase mendatang, seperti pada fase Opportunities & Solutions.

Tabel 5 Roadmap

| No | Requirement | Jangka waktu implementasi | Rencana implementasi |
|----|--------------------------------------|---------------------------|--|
| 1 | Perangkat yang telah terstandarisasi | 3 Tahun | Mengupgrade <i>server</i> secara berkala |
| 2 | <i>Database</i> yang terintegrasi | 1 Tahun | Integrasi aplikasi dan <i>database</i> |

| No | Requirement | Jangka waktu implementasi | Rencana implementasi |
|----|--|---------------------------|--|
| 3 | Terdapat jadwal <i>maintenance</i> perangkat teknologi | 1 Tahun | Membuat jadwal <i>maintenance</i> berkala |
| 4 | Membangun jaringan dengan perangkat seefisien mungkin | 1 Tahun | Setiap lantai hanya menggunakan 1 <i>switch</i> dan menerapkan <i>thin client</i> pada infrastruktur pada perusahaan |

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai perancangan arsitektur teknologi pada PT. Telehouse Engineering, dapat diambil kesimpulan bahwa *blueprint* teknologi menghasilkan adanya rancangan *thin client* pada perusahaan, pengurangan perangkat telekomunikasi jika tidak diperlukan dan pengintegrasian ERP Telesys dengan *mail server*.

Daftar Pustaka:

- [1] PT. Telehouse Engineering. <http://telehouse-eng.com/>. [Online]. <http://telehouse-eng.com/profile> (diakses : 2 Juni 2015)
- [2] Ludmila Armata,.: Québec : Musée national des beaux-arts du Québec, 2003.
- [3] TOGAF,.: Van Haren Publishing, 2009.

