

ANALISA DAN PERANCANGAN IT BLUEPRINT PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR (STUDI KASUS: PT NLK INDONESIA)

Yudi Harianto

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Jayakarta
yudi.harianto@gmail.com

Abstrak

Teknologi informasi diperlukan dalam industri manufaktur untuk mendukung proses bisnis. *Enterprise Architecture* (EA) memainkan peran penting untuk mendukung perusahaan dengan menyediakan teknologi dan struktur proses yang merupakan aspek fundamental dalam strategi TI. Kerangka kerja EA mempercepat dan menyederhanakan pengembangan dengan memastikan cakupan yang luas, memastikan hasil selalu sejalan dengan pertumbuhan perusahaan. *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF) terdiri dari kerangka kerja yang mengkategorikan kebutuhan perusahaan dan metode definitif dan langkah demi langkah, yang disebut *Architecture Development Method* (ADM), untuk mengembangkan, melaksanakan, dan mempertahankan EA. Tulisan ini menjelaskan pengembangan *blueprint* di bidang manufaktur menggunakan TOGAF ADM.

Kata Kunci: IT Blueprint; Enterprise Architecture; TOGAF ADM; Manufaktur

PENDAHULUAN

Enterprise Architecture (EA) merupakan cetak biru untuk sebuah organisasi mencapai tujuan bisnis saat ini dan masa depan dengan menggunakan TI, menguji kunci bisnis, informasi, aplikasi, dan strategi teknologi serta dampaknya terhadap fungsi bisnis. (Pereira & Sousa, 2005). Perusahaan selalu mencari cara-cara yang baru dengan biaya yang efektif untuk meningkatkan investasi yang ada dalam infrastruktur TI dengan kemampuan-kemampuan baru untuk meningkatkan produktivitas bisnis (Patrick, 2005). PT NLK Indonesia saat ini telah mempergunakan sistem informasi yang menyediakan data dan informasi untuk mendukung fungsi dan strategi bisnis, namun dalam banyak hal perlu pengembangan.

Tujuan yang ingin dicapai adalah merancang IT *blueprint* untuk data, aplikasi dan teknologi serta arsitektur terintegrasi pada PT NLK Indonesia agar dapat digunakan sebagai landasan pengembangan sistem informasi yang lebih baik dalam mendukung *business process*, dengan demikian rancangan pengembangan IT di masa mendatang dasar bagi perencanaan perusahaan dalam investasi dan implementasi teknologi informasi, mengurangi berbagai resiko dalam implementasi IT dan menjadi alat kontrol dan parameter yang efektif untuk *review* performa dan kesuksesan implementasi teknologi. Karena IT *blueprint* harus mengacu pada *Business Plan* perusahaan, maka perlu kebutuhan informasi bisnis perusahaan diterjemahkan menjadi kebutuhan sistem dan teknologi

IT Blue Print

Penerapan teknologi informasi yang selaras dengan tujuan perusahaan akan tercapai apabila didukung oleh sistem tata kelola yang baik dimulai dari perencanaan, implementasi, maupun dukungan hingga evaluasi.

IT *blueprint* berisi rencana strategis perusahaan dalam mengimplementasikan dan membangun sistem informasi yang berisi pedoman kebutuhan sistem informasi perusahaan.

Suatu perusahaan memiliki visi strategis yang menetapkan arah masa depan. Hal ini membantu perusahaan untuk bergerak dari posisi saat ini (*where it is*) ke keadaan masa depan (*where it wants to be*) dan memberikan petunjuk untuk mengembangkan strategi bisnis perusahaan tersebut, yang mendorong strategi sistem informasi. IT *Strategy* mempertimbangkan visi perusahaan untuk memandu perkembangan EA yang dimaksudkan untuk mengatasi masalah perusahaan (Shah & Mahmood, 2006):

Enterprises Architecture

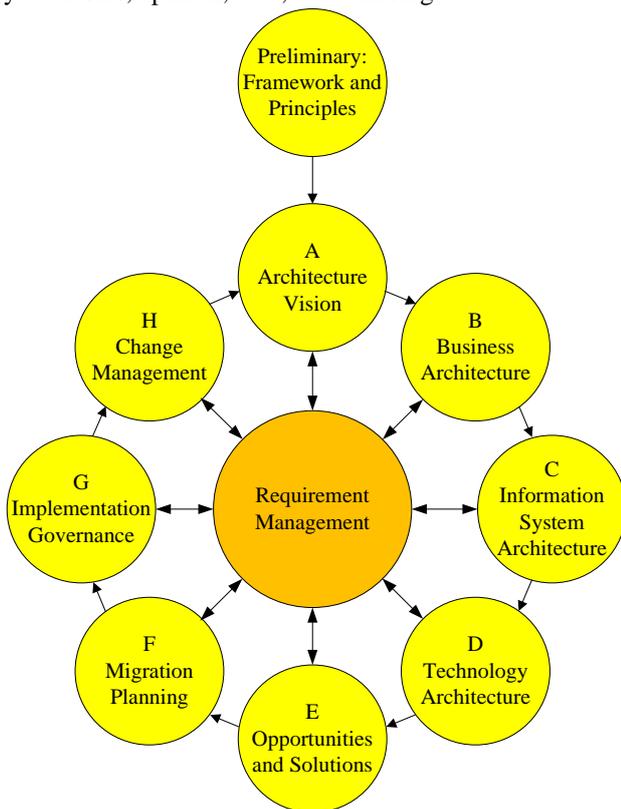
EA merupakan cetak biru konseptual yang mendefinisikan struktur dan operasi organisasi yang terdiri dari komponen-komponen *enterprise*, sifat-sifat dan hubungan di antara komponen tersebut.

EA merupakan deskripsi dari tujuan stakeholder yang di dalamnya termasuk informasi, fungsionalitas / kegunaan, lokasi organisasi dan parameter kinerja. Enterprise architecture menggambarkan rencana untuk mengembangkan sebuah sistem atau sekumpulan sistem yang terintegrasi. (Osvalds, 2001)

Pada prinsipnya EA merupakan tools yang dipergunakan untuk mewujudkan keselarasan teknologi informasi dengan bisnis yang diterapkan pada perusahaan. (Zarvic & Wieringa).

The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

TOGAF adalah kerangka kerja arsitektur TI perusahaan yang memberikan pendekatan komprehensif untuk merancang, perencanaan, pelaksanaan, dan tata kelola arsitektur informasi perusahaan. TOGAF merupakan level atas dan pendekatan holistik untuk desain, yang biasanya dimodelkan pada empat tingkat, yaitu bisnis, aplikasi, data, dan teknologi.



Gambar 1: Structure of the TOGAF Architecture Development Method (ADM) (The Open Group Architecture Framework)

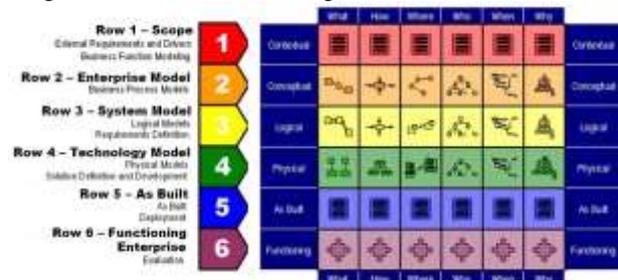
TOGAF didasarkan pada empat pilar yang disebut domain arsitektur yaitu:

1. Arsitektur bisnis atau arsitektur bisnis proses yang mendefinisikan strategi bisnis, pemerintahan, organisasi, dan proses bisnis utama organisasi.
2. Arsitektur aplikasi yang menyediakan *blueprint* untuk sistem aplikasi, interaksi antara sistem aplikasi, dan hubungannya dengan proses bisnis utama dari organisasi.

3. Arsitektur data yang menggambarkan struktur logis dan fisik aset organisasi data dan data yang terkait dengan pengelolaan sumber daya.
4. Arsitektur teknis atau arsitektur teknologi yang menggambarkan perangkat keras, perangkat lunak, dan infrastruktur jaringan yang dibutuhkan untuk mendukung penyebaran.

Zachman Framework

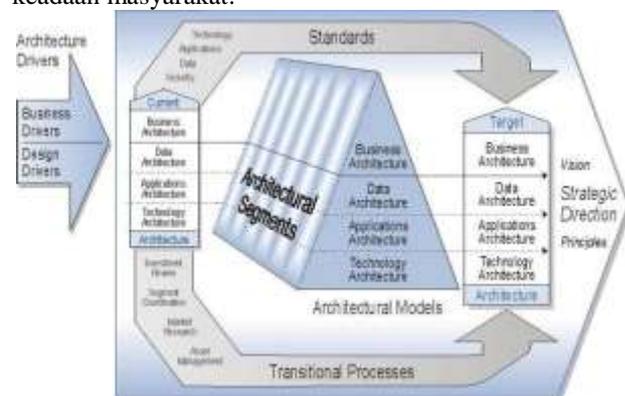
Zachman *framework* adalah sebuah kerangka kerja EA yang menyediakan cara formal dan sangat terstruktur untuk melihat dan mendefinisikan suatu *enterprise*. Kerangka kerja ini terdiri dari sebuah matriks dua dimensi klasifikasi yang didasarkan pada enam pertanyaan komunikasi (*what, where, why, who, dan how*) dengan enam baris sesuai dengan transformasi reifikasi.



Gambar 2: Simplification Zachman Enterprise Framework (Zachman Framework)

Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF)

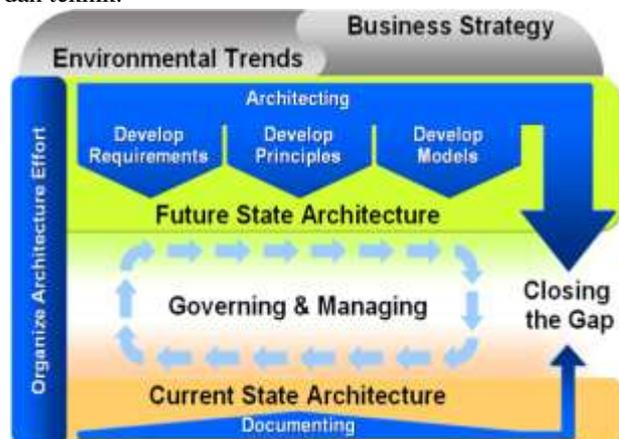
Federal Enterprise Architecture adalah EA milik pemerintah federal yang dirancang untuk kemudahan berbagi informasi dan sumber daya di seluruh badan-badan federal, mengurangi biaya, dan memperbaiki keadaan masyarakat.



Gambar 3: Structure of the U.S. "Federal Enterprise Architecture Framework" (FEAF) Components (Federal enterprise architecture)

Gartner

Menurut Gartner, EA adalah mengenai menyatukan tiga unsur yaitu pemilik bisnis, spesialis informasi, pelaksana teknologi. EA dalam tampilan Gartner adalah tentang strategi bukan tentang teknik. Hal ini difokuskan pada tujuan. Salah satu visi yang memiliki konsekuensi besar adalah di arsitektur bisnis, informasi dan teknik.



Gambar 5: Gartner Enterprise Architecture Framework (Gartner EA Framework)

Tabel 1: Perbandingan Karakteristik Enterprise Architecture Framework (A Comparison of the Top Four Enterprise-Architecture Methodologies)

Enterprise Architecture Framework	Characteristic
TOGAF	<i>Enterprise Architecture Development Methodology, History In Defence, Open Standard, Neutral, Broad Acceptance, Holistic Perspective, Process / Planning Tool.</i>
Zachman	<i>Positioning Framework, Categorizing Deliverables, Limited Usefulness EA, History In Manufacturing, Broad Acceptance, Limited Holistic Perspect, Planning Tool.</i>
FEAF	<i>Enterprise Architecture Reference Framework, History In Enterprise Architecture Planning, US Gov Standard, Broad US Gov Acceptance, Holistic Perspective, Planning And Communication Tool.</i>
Gartner	<i>Framework Strategy, Planning And Communication Tool</i>

TOGAF ADM

TOGAF memberikan metode yang detail tentang bagaimana membangun dan mengelola serta

mengimplementasikan EA dan sistem informasi yang disebut dengan *Architecture Development Method (ADM)*. (Varveris & Harrison, 2005)

Architecture Development Method

ADM menyatakan visi dan prinsip yang jelas tentang bagaimana melakukan pengembangan EA. Prinsip tersebut digunakan sebagai ukuran dalam menilai keberhasilan dari pengembangan EA oleh organisasi (Lankhorst & Drunen, 2007) meliputi :

- Prinsip *enterprise* menyebutkan bahwa pengembangan arsitektur yang dilakukan diharapkan mendukung seluruh bagian organisasi, termasuk unit-unit organisasi yang membutuhkan.
- Prinsip TI lebih mengarahkan konsistensi penggunaan TI pada seluruh bagian organisasi, termasuk unit-unit organisasi yang akan menggunakan.
- Prinsip arsitektur berarti merancang arsitektur sistem berdasarkan kebutuhan proses bisnis dan bagaimana mengimplementasikannya.

Metodologi untuk desain arsitektur didalam TOGAF disebut ADM yaitu suatu proses yang menyeluruh, terintegrasi untuk mengembangkan dan memelihara suatu EA. ADM meliputi 9 tahapan dasar,yaitu:

1. Tahap Persiapan (*Preliminary Phase*):
Tahap *Preliminary* mendefinisikan kerangka dan prinsip arsitektur yang akan diterapkan. Merupakan tahap persiapan proses perancangan, dimana dilakukan penyusunan kerangka kerja dan prinsip-prinsip arsitektur. Kerangka kerja diuraikan dalam bentuk visi arsitektur, sedangkan prinsip-prinsip diuraikan untuk masing-masing arsitektur yang akan dikaji yaitu proses bisnis, data aplikasi dan teknologi.
2. Phase A: *Architecture Vision*.
Tahap *Architecture Vision* menggambarkan batasan-batasan dari rancangan arsitektur dan bertujuan menciptakan keseragaman pandangan mengenai pentingnya arsitektur *enterprise* untuk mencapai tujuan organisasi yang dirumuskan dalam bentuk strategi serta menentukan lingkup dari arsitektur yang akan dikembangkan. Pada tahapan ini dilakukan pendefinisian ruang lingkup, batasan-batasan dan ekspektasi dari rancangan arsitektur, untuk kemudian menetapkan visi arsitektur yang diusulkan dan dipetakan strategi yang divalidasi untuk menyusun *statement of architecture work* untuk mendapatkan arsitektur yang ideal.
3. Phase B: *Business Architecture*.
Tahap *Business Architecture* mendefinisikan kondisi awal (*as is*) arsitektur bisnis, menentukan model bisnis atau aktivitas bisnis yang diinginkan berdasarkan

skenario bisnis (*to be*) dan melakukan *gap analysis* antara *baseline* dengan target. Pada tahap ini tools dan metode umum untuk pemodelan seperti UML bisa digunakan untuk membangun model yang diperlukan.

4. Phase C: *Information System Architecture*.

Tahap *Information System Architecture* lebih menekankan pada aktivitas pengembangan arsitektur sistem informasi. Tahap ini juga didefinisikan kondisi awal (*as is*) arsitektur informasi, menentukan model informasi yang diinginkan berdasarkan skenario arsitektur informasi (*to be*) dan melakukan *gap analysis* antara *baseline* dengan target. Pendefinisian arsitektur sistem informasi dalam tahap ini meliputi :

- Arsitektur Data (*Data Architecture*)

Arsitektur data melakukan indentifikasi entitas data, serta menggambarkan asosiasi data dengan proses dan skema data. Indentifikasi entitas data dilakukan berdasarkan arsitektur bisnis yang ada. Aliran informasi antar sistem didekomposisikan sebagai entitas data. Arsitektur data fokus pada kegunaan data untuk kebutuhan fungsi bisnis, proses dan layanan, dengan menggunakan teknik seperti *ER-Diagram*, *Class Diagram*, dan *Object Diagram*.

- Arsitektur Aplikasi (*Applications Architecture*)

Arsitektur aplikasi melakukan identifikasi aplikasi-aplikasi yang tersedia dan relevan dalam *Enterprise Continuum*. Hasil identifikasi arsitektur aplikasi diusulkan sesuai dengan kebutuhan. Arsitektur aplikasi menekankan pada perencanaan kebutuhan aplikasi dengan mempergunakan *Application Portfolio Catalog* pada model aplikasi dengan teknik *Application Communication Diagram*, *Application and User Location Diagram*.

5. Phase D: *Technology Architecture*.

Tahap *Technology Architecture* membangun arsitektur teknologi yang diinginkan, dimulai dari penentuan jenis kandidat teknologi yang diperlukan dengan menggunakan *Technology Portfolio Catalog* yang meliputi perangkat lunak dan perangkat keras. Tahap ini juga mendefinisikan kondisi awal (*as is*) arsitektur teknologi, menentukan model teknologi yang diinginkan berdasarkan skenario arsitektur teknologi (*to be*) dan melakukan *gap analysis* antara *baseline* dengan target. Pada tahap ini juga dipertimbangkan alternatif-alternatif yang diperlukan dalam pemilihan teknologi. Teknik yang digunakan meliputi *Environment and Location Diagram*, *Network Computing Diagram*.

6. Phase E: *Opportunities and Solutions*.

Tahap *opportunities and solution* menekankan pada manfaat yang diperoleh dari EA, meliputi arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi. Pada tahap ini peluang-peluang bisnis baru dari arsitektur pada tahap-tahap sebelumnya yang mungkin muncul diidentifikasi. Hasil dari fase ini merupakan dasar dari rencana implementasi yang diperlukan untuk mencapai sasaran rancangan arsitektur dan menjadi dasar bagi stakeholder untuk memilih dan menentukan arsitektur yang akan diimplementasikan. Untuk memodelkan tahapan ini dalam rancangan bisa menggunakan teknik *Project Context Diagram* dan *Benefit Diagram*.

7. Phase F: *Migration Planning*.

Tahap *migration planning* melakukan penilaian dalam menentukan rencana migrasi dari suatu sistem informasi, bertujuan untuk membuat suatu rencana migrasi, termasuk prioritas pekerjaan dan sasaran dari tahap ini adalah, memilah beberapa proyek-proyek implementasi berdasarkan prioritas utama. Pada tahap ini juga disusun *roadmap* dari keseluruhan implementasi, untuk pemodelannya dapat menggunakan matrik penilaian dan keputusan terhadap kebutuhan utama dan pendukung dalam organisasi terhadap implemetasi sistem informasi, sehingga pengembangan migrasi terencana.

8. Phase G: *Implementation Governance*.

Tahapan *implementation governance* menyusun rekomendasi untuk pelaksanaan tata kelola implementasi yang sudah dilakukan, meliputi tatakelola organisasi, tata kelola teknologi informasi, dan tata kelola arsitektur, serta membuat suatu manajemen komunikasi dari proyek tersebut. Pemetaan dari tahapan ini dapat dipadukan dengan kerangka kerja seperti COBITS.

9. Phase H: *Architecture Change Management*.

Tahap *architecture change management* menetapkan rencana manajemen arsitektur dengan cara melakukan pengawasan terhadap perkembangan teknologi dan perubahan lingkungan perusahaan, baik internal maupun eksternal serta menentukan siklus pengembangan EA berikutnya. Merupakan tahapan penting dari metodologi TOGAF karena infrastruktur TI terus berkembang menyesuaikan kebutuhan bisnis yang ada. Sasaran dari tahapan ini adalah membangun suatu arsitektur proses manajemen perubahan bagi dasar arsitektur yang baru setelah tahapan tata laksana implementasi dilaksanakan.

ADM merupakan rangkaian proses yang berulang, baik di dalam keseluruhan rangkaian proses, di antara tahapan tertentu, atau di dalam suatu tahapan tertentu. Dalam setiap perulangan prosesnya, dipertimbangkan

ruang lingkup, detil, jadwal, dan *milestone* yang akan dicapai, juga diperhatikan aset yang dihasilkan pada proses perulangan sebelumnya dan kondisi pasar untuk menyesuaikan dengan kesiapan infrastruktur, sumber daya manusia, dan *value* dari model sistem dan model bisnis yang ada.

Dari semua tahapan ADM, terdapat banyak *deliverables* yang bisa dihasilkan, baik sebagai input maupun output. Namun, *deliverables* tersebut adalah rekomendasi, melakukan dokumentasi yang lengkap berikut versinya sangat dianjurkan, sehingga bisa diketahui perubahan-perubahan yang sudah dilakukan.

Issue Perusahaan

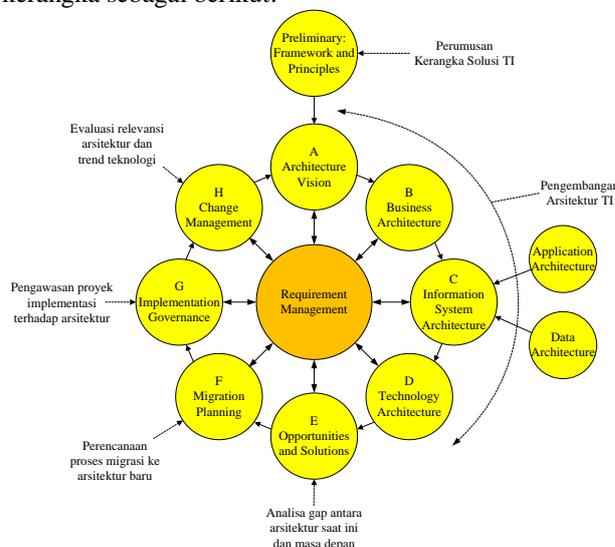
Dalam perancangan IT Blueprint pada PT NLK Indonesia, penulis merasa perlu untuk menggali permasalahan perusahaan dari para stakeholder selengkap-lengkapnyanya, dan seringkali permasalahan yang paling mendasar dapat diidentifikasi dari prestasi perusahaan dalam menjalankan misinya dan merealisasikan visi perusahaan. Dalam hal ini penulis mengidentifikasi permasalahan perusahaan secara garis besar:

- a. Kebutuhan perusahaan
 - Layanan dasar yang seharusnya disediakan oleh perusahaan
 - Penyediaan layanan yang ideal dan sesuai dengan proses bisnis perusahaan
 - Peningkatan mutu layanan dari yang ada saat ini
 - b. Permasalahan layanan
 - Evaluasi kinerja layanan saat ini
 - Penanganan masalah yang timbul dalam kinerja layanan
 - c. Waktu dan tenaga yang dibutuhkan
 - Identifikasi proses layanan organisasi yang membutuhkan waktu lama
 - Identifikasi aktifitas yang rumit dalam perusahaan
 - Identifikasi aktifitas yang dapat menghemat waktu proses
 - d. Kebutuhan masa depan
 - Aspek layanan yang penting di masa depan
- Selain pengidentifikasian masalah, IT *blueprint* pada PT NLK Indonesia juga disusun berdasarkan pada solusi model acuan bagi rancangan arsitektur berupa pola solusi *best practice* dengan ketepatan untuk mendukung pencapaian tujuan strategis organisasi serta mempertimbangkan kondisi TI perusahaan saat ini, tren teknologi dan peraturan perundangan.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan kerangka kerja TOGAF untuk membuat

suatu *blueprint* pada PT NLK Indonesia. Sesuai dengan struktur ADM TOGAF, maka kerangka penelitian model *blueprint* sesuai dengan tahapan pada gambar, dengan kerangka sebagai berikut:



Gambar 6: Kerangka Penelitian berdasarkan TOGAF ADM

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan penulis dalam menyusun laporan ini dapat dideskripsikan sebagai berikut :

- a. Perumusan masalah penelitian, yang menghasilkan pertanyaan penelitian (*research question*) tentang permasalahan yang diteliti.
- b. Studi literatur dengan mempelajari berbagai dokumen / referensi terkait dengan perusahaan dan teori-teori yang berhubungan dengan kerangka kerja TOGAF, komponen-komponennya, dan bagaimana cara melakukan identifikasi satu fungsi untuk kemudian dijadikan layanan yang bisa di-*share* atau di-*reuse*. Studi literatur tersebut dilakukan baik secara *online* maupun melalui buku-buku dan dokumen-dokumen cetak.
- c. Pengambilan data, baik data primer maupun data sekunder, sesuai dengan lingkungan perusahaan, yaitu:
 - Data primer, berupa hasil pengumpulan data dari PT NLK Indonesia yang berhubungan dengan isu penelitian. Hasil pengumpulan data tersebut kemudian akan digunakan sebagai basis untuk melakukan analisis lingkungan bisnis dan sistem informasi / teknologi informasi, sehingga dapat diidentifikasi kebutuhan akan arsitektur teknologi informasi kedepan. Data primer dapat diperoleh dengan:

- Wawancara, merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pengumpul data maupun peneliti terhadap nara sumber atau sumber data.
 - Observasi, merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang tidak hanya mengukur sikap dari responden (wawancara dan angket) namun juga dapat digunakan untuk merekam berbagai fenomena yang terjadi (situasi, kondisi). Teknik ini digunakan bila penelitian ditujukan untuk mempelajari perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan dilakukan pada responden yang tidak terlalu besar.
 - Metode Survei, menggunakan kuesioner adalah daftar pertanyaan tertulis yang telah disusun sebelumnya. Isikan pertanyaan yang terdapat dalam kuesioner, atau daftar pertanyaan tersebut cukup terperinci yang dibagikan kepada responden. Peneliti akan memperoleh data atau fakta yang memiliki hubungan dengan permasalahan.
- Data sekunder, berupa dokumen / referensi yang berkaitan dengan isu penelitian yang terdapat pada perusahaan, seperti proses bisnis PT NLK Indonesia, profil perusahaan, dokumen rencana operasi, serta dokumen rencana strategi perusahaan, di mana pada dokumen-dokumen tersebut terdapat visi dan misi perusahaan. Identifikasi visi dan misi tersebut diperlukan untuk menentukan strategi apa yang akan diambil selanjutnya untuk mendukung kelancaran kegiatan perusahaan.
- d. Jika data yang dikumpulkan sudah mencukupi, maka tahapan selanjutnya adalah melakukan analisis data yang menggunakan Kerangka kerja TOGAF 9.1.
- e. Tahap selanjutnya adalah menganalisis hasil pengumpulan data dan studi literatur tersebut tersebut dalam proses perancangan sesuai dengan tahapan-tahapan dari kerangka berpikir penyusunan tulisan ini.
- f. Setelah dilakukan proses perancangan blueprint, maka dilakukan proses evaluasi terhadap IT Blueprint yang telah dibuat.
- g. Tahap terakhir dari metodologi penelitian pada penyusunan tulisan ini adalah penarikan kesimpulan dan saran dari penelitian yang sudah dilakukan.

HASIL

Preliminary Phase

Fase *preliminary* merupakan tahap persiapan perancangan blueprint arsitektur enterprise agar proses pemodelan arsitektur dapat terarah dengan baik. Pada

tahapan ini penulis mendefinisikan kerangka kerja yang digunakan serta bagaimana arsitektur enterprise yang dibuat. Tujuan dari fase *preliminary* adalah untuk mengkonfirmasi komitmen dari manajemen PT NLK Indonesia dan penentuan kerangka kerja akan digunakan dalam pengembangan arsitektur enterprise.

Kerangka kerja yang dipergunakan dalam perancangan blueprint arsitektur teknologi informasi pada PT NLK Indonesia adalah kerangka kerja TOGAF dengan metodologi yang mengacu pada TOGAF ADM sebagai metode detil membangun dan mengelola serta menerapkan EA dan sistem informasi.

Untuk memenuhi kebutuhan manajemen terhadap arsitektur yang dibangun, penulis mengumpulkan, menginventarisir dan mengidentifikasi seluruh kebutuhan dari manajemen yang dapat diimplementasikan pada fase TOGAF ADM yang relevan. Referensi yang dibutuhkan pada fase ini diantaranya administrasi, laporan keuangan, *Standard Operational Procedure* (SOP). Mengorganisir kebutuhan manajemen termasuk fase yang penting karena terkait dengan rencana strategis dan kebijakan manajemen. Pengembangan sistem informasi nantinya harus sesuai dengan *requirement management* organisasi.

Architecture Vision

Sebelum melakukan perancangan arsitektur enterprise terlebih dahulu dilakukan identifikasi *requirement management* untuk visi arsitektur. Identifikasi yang dilakukan pada fase ini direpresentasikan melalui aspek visi dan misi, tujuan bisnis (*business goals*), sasaran bisnis (*business objective*) dan ruang lingkup (*scope*).

Business Architecture

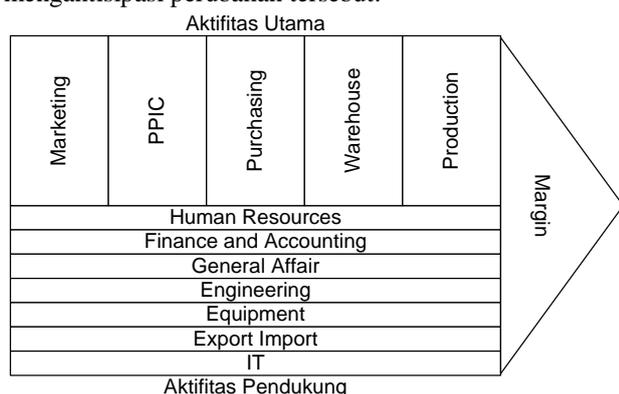
Fase ini bertujuan untuk memahami kondisi saat ini dari proses bisnis PT NLK Indonesia dan selanjutnya membuat usulan perbaikan dengan melakukan pemodelan arsitektur bisnis. Pada tahap ini penulis menentukan model dan aktivitas bisnis yang diinginkan berdasarkan skenario bisnis pada PT NLK Indonesia.

Analisis lingkungan bisnis PT NLK Indonesia

Analisis lingkungan bisnis baik internal maupun eksternal digunakan untuk mengetahui masalah-masalah dan kesempatan-kesempatan bisnis yang akan digunakan dalam pembuatan perencanaan infrastruktur TI. Dengan mempelajari faktor-faktor internal penulis dapat membedakannya dengan perusahaan lain. Aspek eksternal juga harus dipelajari karena aspek tersebut sangat kuat dalam menentukan kelangsungan hidup perusahaan. Untuk menganalisis lingkungan bisnis pada PT NLK

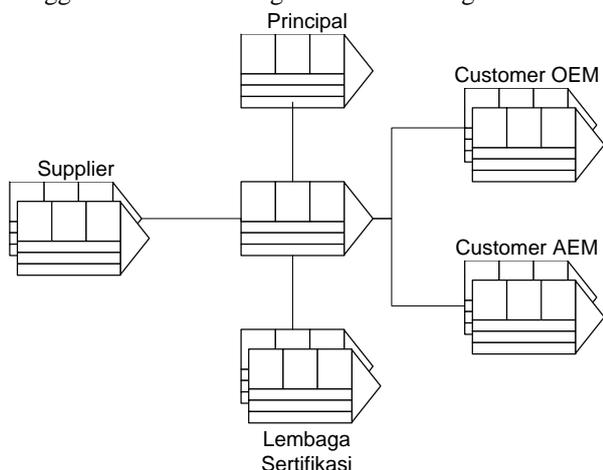
Indonesia, penulis melakukan observasi langsung ke lapangan, melakukan wawancara dengan para pemangku kepentingan dan analisa hasil kuisioner.

Karena penjualan PT NLK Indonesia sangat tergantung dari *Original Equipment Market* (OEM) maka diperlukan strategi khusus untuk dapat mengantisipasi setiap pergerakan dinamis yang mungkin terjadi pada komponen-komponen eksternal. Perubahan pada komponen luar cenderung akan akan mengubah komponen-komponen internal baik secara langsung maupun tidak langsung. Teknologi informasi, sebagai salah satu komponen internal, harus mampu mengantisipasi perubahan tersebut.



Gambar 4.3 Internal Value Chain PT NLK Indonesia

Dari analisis *internal value chain* PT NLK Indonesia digunakan dalam memodelkan bisnis dengan menggambarkan area fungsi utama dan fungsi.



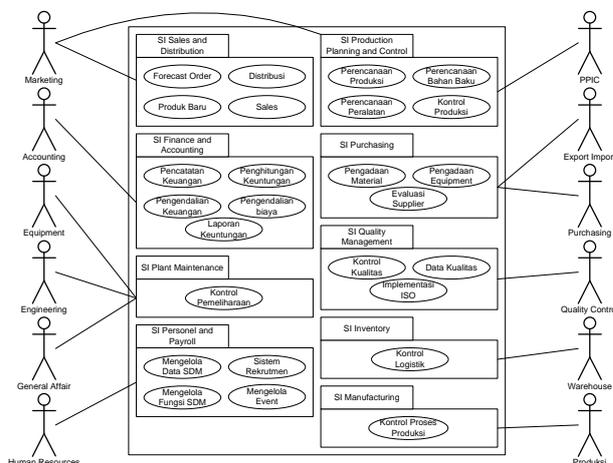
Gambar 4.4 External Value Chain PT NLK Indonesia

Dari hasil analisis *eksternal value chain* tersebut, maka dapat dilihat bahwa PT NLK Indonesia tidak bekerja sendiri dan melibatkan banyak stakeholder eksternal, dijalin juga kerjasama dengan perusahaan

lainnya guna mewujudkan tujuan organisasi. Organisasi yang menjalin kerja sama dengan PT NLK

Information System Architecture

Fase ini bertujuan untuk membuat pemodelan arsitektur sistem informasi yaitu arsitektur aplikasi dan data. Arsitektur data berfokus pada penggunaan data untuk kebutuhan fungsi bisnis, proses dan service, dengan cara mendefinisikan entitas dan membuat model konseptual yang meliputi arsitektur data *existing* saat ini dan arsitektur data usulan, mengacu pada arsitektur bisnis yang telah dijabarkan sebelumnya, sedangkan arsitektur aplikasi berfokus kepada rencana kebutuhan aplikasi, dengan tahap definisi aplikasi dan model konseptual proses bisnis dengan membahas tentang aplikasi yang ada saat ini dan aplikasi yang akan dirancang.



Gambar 4.5 Use Case usulan

Technology Architecture

Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi platform teknologi saat ini dan melihat secara langsung penggunaan platform teknologi saat ini terhadap aplikasi yang digambarkan dalam bentuk matriks, serta membuat usulan platform teknologi terkait kebutuhan PT NLK Indonesia. Infrastruktur TI terdiri dari peralatan, sistem, perangkat lunak, dan servis yang digunakan secara umum di seluruh organisasi.

a. **Tren hardware**

Hardware (perangkat keras) sebagai komponen dari infrastruktur TI harus mengadopsi teknologi baru untuk meningkatkan kualitas dan kapasitas dari perangkat tersebut. Sebagai contoh teknologi *Redundant Array of Independent Disk* (RAID) yaitu teknologi penyimpanan data yang dapat meminimalkan resiko terjadinya kehilangan data apabila terjadi kerusakan salah satu harddisk (*Disk*

Failed). Teknologi ini perlu diadopsi PT NLK Indonesia untuk meningkatkan kinerja sistem.

Tren teknologi lain yang muncul saat ini adalah teknologi backup. Sebagai solusi backup terdapat teknologi *Storage Area Network* (SAN) yaitu teknologi yang memungkinkan media penyimpanan data terintegrasi dengan sistem operasi sendiri dan dapat dikelola sesuai dengan keinginan.

b. Tren teknologi jaringan

Teknologi *Web Cache* dipandang perlu untuk diimplementasikan, bertujuan mengoptimalkan penggunaan bandwidth, fasilitas content filter juga terdapat pada service web cache sehingga pengelola TI dapat memberlakukan *content filtering* terhadap trafik data internet PT NLK Indonesia. *Deep packet inspection* diperlukan untuk melakukan analisis secara mendalam terhadap perilaku penggunaan bandwidth karyawan PT NLK Indonesia, hasil analisis akan dijadikan bahan pertimbangan pembuatan kebijakan dan standar operasional prosedur penggunaan internet di PT NLK Indonesia.

Tren jaringan komputer saat ini juga mengarah kepada teknologi *open standard* berbasis protokol TCP / IP. Untuk memudahkan dalam pengelolaan jaringan (*Network Management*) sebaiknya menggunakan perangkat jaringan (*Network Device*) yang bersifat manageable.

c. Tren teknologi database

Dalam hal optimalisasi pengolahan dan pemanfaatan aset data akademik yang sudah berjalan selama ini dapat memanfaatkan teknologi data mining. Teknologi ini digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan demi menunjang keberlanjutan aktifitas bisnis masa depan. Penggunaan data mining erat kaitannya dengan data warehouse.

d. Tren *cloud computing*

Berbagai organisasi memberikan perhatian yang besar terhadap penghematan dan sumber daya terkait penggunaan teknologi informasi. Sebagai salah satu layanan yang menjadi solusi dari permintaan diatas adalah dengan menerapkan teknologi *cloud computing*. Dimana komponen utamanya adalah adanya virtualisasi. Virtualisasi merupakan sebuah teknik untuk menyembunyikan karakteristik fisik dari sumber daya komputer. Saat ini banyak alat bantu atau perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan virtualisasi baik itu bersifat open source maupun proprietary.

e. Tren *barcode*

Untuk memudahkan penginputan data dan mengurangi kesalahan input PT NLK Indonesia perlu merujuk pada penggunaan *barcode* pada setiap lini

input dan output data, sehingga data dapat lebih mudah di track dan lebih mengurangi kesalahan input.

Keuntungan penggunaan *barcode*, antara lain :

- Proses input data lebih cepat, karena *Barcode Scanner* dapat membaca / merekam data lebih cepat dibandingkan dengan melakukan proses input data secara manual.
- Proses input data lebih tepat, karena teknologi *barcode* mempunyai ketepatan yang tinggi dalam pencarian data.
- Penelusuran informasi data lebih akurat karena teknologi *barcode* mempunyai akurasi dan ketelitian yang sangat tinggi.
- Mengurangi biaya, karena dapat menghindari kerugian dari kesalahan pencatatan data dan mengurangi pekerjaan yang dilakukan secara manual secara berulang-ulang.
- Peningkatan kinerja manajemen, karena dengan data yang lebih cepat, tepat dan akurat maka pengambilan keputusan oleh manajemen akan jauh lebih baik dan lebih tepat, yang nantinya akan sangat berpengaruh dalam menentukan kebijakan perusahaan.

f. Tren *finger print*

Konsep absensi dengan menggunakan sidik jari atau *finger print* saat ini sudah sangat semakin canggih. Absensi dan otorisasi dengan menggunakan *finger print* dapat memudahkan perusahaan untuk mendata daftar kehadiran. Metode absensi dan otorisasi dengan menggunakan *finger print* memiliki manfaat antara lain:

- Praktis, artinya absensi dan otorisasi dengan menggunakan alat pendeteksi sidik jari ini tidak membutuhkan berbagai macam prosedur karyawan hanya perlu menempelkan bagian dari jari pada mesin pendeteksi *finger print* dan proses data absensi dalam memverifikasikan kehadiran selesai dengan cepat.
- Menghemat waktu, kegiatan menempelkan jari pada mesin *finger print* tidak sampai satu menit. Berbeda dengan metode absensi yang menggunakan kartu absensi yang membutuhkan waktu cukup lama.
- Mencegah terjadinya titip absen, sehingga data kehadiran lebih akurat.
- Mencatat waktu kedatangan dan kepergian secara akurat, terutama para karyawan yang bekerja dengan sistem shift. Demikian juga untuk setiap pegawai yang terlambat datang ke tempat kerja akan langsung tercatat pada database secara akurat.
- Dapat segera mencatat uang makan dan tunjangan kehadiran bagi seorang karyawan, waktu

kedatangan dan kepergian karyawan akan dicatat secara akurat untuk menentukan, apakah karyawan bersangkutan berhak untuk mendapatkan uang makan dan tunjangan kehadiran atau tidak.

- Menghemat kertas, karena tidak perlu menggunakan kertas dalam melakukan proses absensinya.
- Menghindari human error, terutama dalam proses input kehadiran secara manual ke dalam database. Kesalahan input yang diakibatkan human error dapat terjadi dan merugikan banyak pihak.

g. Tren aplikasi sistem informasi

Tren perkembangan sistem informasi juga berlangsung pesat. Berbagai aplikasi muncul dan menawarkan solusi atas permasalahan bisnis organisasi. Aplikasi ini mulai dari yang bersifat *open source*, modular / *lossely couple*, hingga ke aplikasi berbayar. Sebagian dari aplikasi tersebut mungkin dapat diimplementasikan dengan terlebih dahulu melakukan penyesuaian terhadap kondisi real bisnis organisasi. Selain itu perkembangan teknologi aplikasi sebagai infrastruktur telah berkembang lebih jauh. Teknologi *Service Oriented Architecture* memungkinkan aplikasi bisa berbagi pakai data dan informasi secara bersama-sama. Dengan demikian penggunaan sumber daya lebih optimal dan biaya yang dikeluarkan dapat diminimalkan.

h. Tren *security*

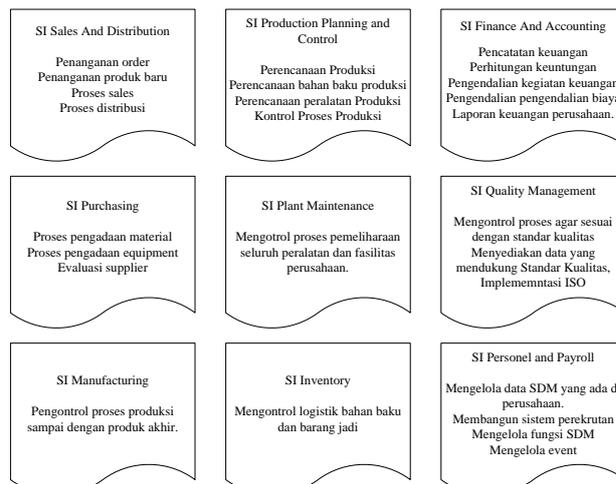
Saat ini kebutuhan akan keamanan sistem informasi sangat dibutuhkan, kerangka kerja implementasi *security* bisa mengadopsi konsep standar ISO 27001, yang menjabarkan secara lengkap proses control terhadap aset informasi serta strategi mitigasi resiko atas aset.

i. Tren *disaster recovery*

Dipandang perlu untuk mengimplementasikan layanan *Disaster Recovery* untuk menjaga agar data perusahaan tetap ada meskipun dengan berbagai insiden bencana, untuk itu diperlukan suatu *Disaster Recovery Plan* (DRP) yang sesuai dengan kebutuhan bisnis PT NLK Indonesia.

Opportunities and Solutions

Pada fase ini dilakukan identifikasi parameter strategis dengan cara evaluasi gap dari arsitektur enterprise yang meliputi arsitektur bisnis, data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi untuk selanjutnya membuat strategi untuk solusi.



Gambar 4.7 Katalog layanan aplikasi

Migration Planning

Tujuan dari tahapan ini adalah merencanakan proses migrasi atau peralihan dari sistem yang lama ke yang baru agar penerapan sistem informasi yang akan dibangun menjadi terarah dan berjalan dengan baik. Hal hal yang perlu diperhatikan saat melakukan proses migrasi salah satunya meliputi meminimalisasi resiko. Dalam penerapan sistem informasi diharapkan seminimal mungkin terjadi resiko akibat penerapan sistem ini. Untuk meminimalisasi resiko, ada beberapa hal yang harus dilakukan:

- Melakukan testing terhadap modul aplikasi yang akan diterapkan kedalam sistem yang akan dibangun.
- Mendokumentasikan seluruh sistem informasi secara lengkap dan terstruktur sehingga bila terdapat kesalahan dapat dengan mudah di telusuri.
- Penerapan sistem informasi dilakukan secara paralel dengan beberapa aplikasi yang sudah ada saat ini. Bila selama satu periode penerapan berjalan tanpa hambatan maka migrasi data mulai dilakukan.
- Pelatihan dan training terhadap pengguna aplikasi.
- Melakukan sosialisasi untuk semua stakeholder PT NLK Indonesia.

Implementation Governance

Tujuan dari tahapan ini adalah melakukan rekomendasi pelaksanaan tata kelola sistem yang baru yang meliputi tata kelola organisasi, tata kelola teknologi informasi, dan tata kelola arsitektur agar dalam penerapan berjalan dengan baik. Hal-hal yang perlu diperhatikan saat menentukan tata kelola sistem salah satunya adalah kesiapan karyawan dalam mengadopsi sistem yang baru, untuk itu diperlukan adaptasi dan sosialisasi yang

dilakukan oleh bagian terkait ada beberapa hal yang harus dilakukan:

- Melakukan sosialisasi terhadap modul aplikasi yang diterapkan untuk *me-replace* sistem manual yang saat ini berjalan.
- Penerapan sistem informasi awalnya dilakukan secara paralel dengan aplikasi atau sistem manual yang berjalan saat ini. Bila pada penerapannya berjalan tanpa hambatan maka sistem lama boleh di *replace*.
- Pelatihan dan training terhadap pengguna aplikasi.
- Melakukan sosialisasi untuk semua *stakeholder* PT NLK Indonesia.

Architecture Change Management

Apabila dimasa mendatang diperlukan pengembangan terhadap arsitektur yang telah diimplementasikan dengan mengacu terhadap perkembangan teknologi dan perubahan lingkungan organisasi, maka dapat ditentukan pengembangan kerangka kerja berikutnya. Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat ternyata tidak hanya meningkatkan produktifitas kerja saja, tapi kemajuan teknologi informasi mampu mengubah segala sesuatu menjadi mungkin terjadi.

Teknologi informasi yang kini telah masuk dalam kehidupan masyarakat, mau tidak mau harus menjadi faktor dalam pengembangan sistem informasi PT NLK Indonesia di masa mendatang.

Kriteria Keberhasilan Implementasi

Secara umum, kriteria keberhasilan implementasi IT blue print pada PT NLK Indonesia haruslah memenuhi aspek-aspek berikut:

- Infrastruktur yang dibangun senantiasa tersedia pada saat dibutuhkan
- Infrastruktur yang dibangun dapat beradaptasi menyesuaikan dengan kebutuhan bisnis organisasi
- Arsitektur yang dibangun dapat diakses kapan pun selama dalam area PT NLK Indonesia menggunakan media yang telah ditetapkan perusahaan, kecuali untuk website dan email
- Seluruh infrastruktur yang dibangun menggunakan teknologi yang sudah terstandarisasi
- Integritas infrastruktur dan layanan diutamakan
- Seluruh aset teknologi dan informasi terlindungi dengan sebaik-baiknya
- Infrastruktur dapat berfungsi dengan baik dan *reliable*
- Optimalisasi pemanfaatan seluruh sumber daya TI
- Informasi yang diberikan harus akurat dan tepat
- Berjalan secara efektif sesuai dengan kebutuhan dan tanggap dalam mengatasi tantangan bisnis

- Efisien, sesuai dengan kebutuhan bisnis PT NLK Indonesia

Secara khusus, kriteria keberhasilan implementasi penerapan IT *blueprint* pada PT NLK Indonesia dapat dijabarkan menurut masing-masing unit kerja.

Kesimpulan

- Penggambaran model bisnis PT NLK Indonesia menggunakan *Tool Value Chain* untuk mengidentifikasi proses bisnis PT NLK Indonesia. Pemodelan bisnis menghasilkan area fungsional unit kerja utama, yaitu Marketing, PPIC, Purchasing, Warehouse dan Produksi, serta area fungsionalitas pendukung yaitu Human Resources, Finance and Accounting, General Affair, Engineering, Equipment, Export Import dan IT.
- Manajemen PT NLK Indonesia berkomitmen penuh dalam mendukung proses produksi yang optimal, efektif dan efisien dengan memanfaatkan IT, dituangkan pada *policy management*
- Hasil analisis pada penelitian, memetakan 11 prinsip pengembangan arsitektur teknologi informasi PT NLK Indonesia.
- Berdasarkan hasil analisis menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM diperoleh 9 area fungsional, dan 12 aplikasi yang akan dikembangkan dalam mendukung proses produksi di PT NLK Indonesia.
- Seluruh aplikasi yang akan dikembangkan berbasis modular dan terintegrasi satu dengan lainnya.
- Hasil perancangan aplikasi masa depan terdapat 9 aplikasi (*SI Sales and Distribution, SI Production Planning and Control, SI Finance and Accounting, SI Purchasing, SI Plant Maintenance, SI Quality Management, SI Manufacturing, SI Inventory* dan *SI Personel and Payroll*).
- Platform* teknologi yang ada saat ini sudah mendukung aplikasi yang diusulkan namun perlu dilakukan adopsi tren teknologi untuk meningkatkan performa.
- Hasil perancangan infrastruktur teknologi informasi pada penelitian ini menghasilkan rancangan yang bersifat adaptif, sehingga proses bisnis dapat berjalan efektif dan efisien mengikuti perubahan yang diinginkan manajemen.
- Pemodelan EA dari penelitian ini dapat memberikan panduan dalam membuat *blueprint* untuk pengembangan sistem informasi dan teknologi informasi di PT NLK Indonesia.

Saran

- Dengan adanya pengembangan sistem informasi baru yang bersifat modular dan terintegrasi maka proses

pendokumentasian atas seluruh sistem informasi harus dilakukan dengan baik.

- b. Dipandang perlu dilakukan penambahan sumber daya manusia pengelola TIK dengan kualitas personil yang sesuai dengan kebutuhan, untuk menangani seluruh aplikasi yang diusulkan.
- c. Untuk menghasilkan *blueprint* perancangan strategis TI PT NLK Indonesia berdasarkan konsep IT *Strategic Plan*, maka diperlukan analisis lebih lanjut terutama *deliverables* dan tata kelola TI kedepan.

REFERENSI

- [1] Pereira, C. M., & Sousa, P. (2005). Enterprise Architecture: Business and IT Alignment. *ACM Symposium on Applied Computing* (hal. 1344). Lisboa: Link Consulting SA & IST / DEI.
- [2] Patrick, P. (2005). Impact of SOA on Enterprise Information Architectures. *SIGMOD*. Burlington: BEA Systems, Inc.
- [3] Shah, M. H., & Mahmood, Z. (2006). Frameworks for Building Enterprise Information Architectures. Dalam M. Khosrow-Pour, *Emerging Trends and Challenges in Information Technology Management*. Hershey: Idea Group Publishing.
- [4] Osvalds, G. (2001). Definition of Enterprise Architecture-centric Models for the Systems Engineer. *Eleventh Annual International Symposium of the International Council on Systems Engineering*. Melbourne: International Council on Systems Engineering.
- [5] Zarvic, N., & Wieringa, R. (2006). *An Integrated Enterprise Architecture Framework for Business IT Alignment*. University of Twente, Department of Computer Science, Information Systems Group.
- [6] *The Open Group Architecture Framework*. (t.thn.). Dipetik 10 18, 2014, dari The Open Group Architecture Framework: http://en.wikipedia.org/wiki/The_Open_Group_Architecture_Framework
- [7] *Zachman Framework*. (t.thn.). Dipetik 10 18, 2014, dari Zachman Framework: http://en.wikipedia.org/wiki/Zachman_Framework
- [8] *Federal enterprise architecture*. (t.thn.). Dipetik 10 11, 2014, dari Federal enterprise architecture: http://en.wikipedia.org/wiki/Federal_enterprise_architecture
- [9] *Gartner EA Framework*. (t.thn.). Diambil kembali dari Gartner EA Framework: <http://iea.wikidot.com/gartner-ea-framework>
- [10] *A Comparison of the Top Four Enterprise-Architecture Methodologies*. (t.thn.). Dipetik 11 20, 2014, dari Microsoft: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb466232.aspx>
- [11] Varveris, L., & Harrison, D. (2005). *Building Enterprise Architectures with TOGAF An Introduction to Using the Framework, Method, and System Architect*. Irvine: Telelogic.
- [12] Lankhorst, M., & Drunen, H. v. (2007). *Enterprise Architecture Development and Modelling : Combining TOGAF and ArchiMate*. Via Nova Architectura.