

PERANCANGAN *ENTERPRISE ARCHITECTURE* PADA FUNGSI *WAREHOUSE* DAN *INVENTORY* INDUSTRI PENGOLAHAN KAYU PERHUTANI DENGAN MENGGUNAKAN *FRAMEWORK* TOGAF

DESIGN ENTERPRISE ARCHITECTURE IN FUNCTION OF WAREHOUSE AND INVENTORY PROCESSING IN WOOD INDUSTRY PERHUTANI USING FRAMEWORK TOGAF

Oskar Halomoan Manalu ¹, Rd. Rohmat Saedudin ², Basuki Rahmad ³

¹Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

¹oskarmanalu95@gmail.com, ²rdrohmat@telkomuniversity.ac.id, ³basukirahmad@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Perum Perhutani adalah Badan Usaha Milik Negara di Indonesia yang memiliki tugas dan wewenang untuk menyelenggarakan perencanaan, pengurusan, pengusahaan dan perlindungan hutan di wilayah kerjanya. Sebagai BUMN, Perum Perhutani mengusahakan pelayanan bagi kemanfaatan umum dan sekaligus memupuk keuntungan berdasarkan prinsip pengelolaan perusahaan. Perum Perhutani didirikan berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 1972, kemudian diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 1978 seterusnya keberadaan dan usaha-usahanya ditetapkan kembali berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 36 Tahun 1986 dan Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2003. Saat ini dasar hukum yang mengatur Perum Perhutani adalah Peraturan Pemerintah Nomor 72 tahun 2010. Pada era globalisasi saat ini setiap perusahaan harus mampu menyesuaikan terhadap perkembangan teknologi yang pesat. Perhutani dalam menjalankan fungsi bisnisnya didukung oleh beberapa bidang, seperti bidang produksi, *warehouse & inventory*, serta penjualan dan pemasaran.

Dalam menyesuaikan perkembangan teknologi yang pesat, Perhutani harus menyelaraskan antara strategi bisnis dengan teknologi informasi. *Enterprise Architecture* dapat dijadikan salah satu metode dalam menyelaraskan antara strategi bisnis dan teknologi informasi. Terdapat framework yang dapat dijadikan acuan untuk merancang *Enterprise Architecture*, yakni TOGAF ADM. TOGAF ADM terdiri dari 9 fase, tetapi pada penelitian ini mengambil studi kasus fungsi *warehouse & inventory* dengan menggunakan preliminary phase sampai fase *opportunities and solutions* hingga menghasilkan rancangan *roadmap*. Penelitian ini pada keseluruhan fase melihat *requirement* untuk merancang target pada setiap fase. Keseluruhan fase belum memenuhi seluruh *requirement* sehingga dirancang kondisi target. Hasil dari penelitian tugas akhir ini dihasilkan rancangan EA berupa artifak-artifak TOGAF ADM dan rekomendasi pengembangan TI dalam bentuk *roadmap*. Penelitian ini mengambil studi kasus Perhutani Gresik, khususnya fungsi perencanaan pembangunan.

Kata Kunci: PERHUTANI, *Enterprise Architecture*, TOGAF ADM

Abstract

Perum Perhutani is a State Owned Enterprise in Indonesia that has the duty and authority to organize planning, management, exploitation and forest protection in its working area. As a State Owned Enterprise, Perum Perhutani seeks services for public benefit and simultaneously fosters profits based on company management principles. Perum Perhutani was established based on Government Regulation No. 15 of 1972, then amended by Government Regulation No. 2 of 1978 onwards its existence and its efforts were re-established based on Government Regulation No. 36 of 1986 and Government Regulation No. 30 of 2003. Currently the legal basis governing Perum Perhutani is Government Regulation No. 72 of 2010. In the current era of globalization every company must be able to adapt to rapid technological developments. Perhutani in carrying out its business functions is supported by several fields, such as production, warehouse & inventory, and sales and marketing.

In adapting rapid technological developments, Perhutani must align business strategy with information technology. Enterprise Architecture can be one method of aligning business strategy and information technology. There is a framework that can be used as a reference for designing Enterprise Architecture, the TOGAF ADM. TOGAF ADM consists of 9 phases, but in this study take a case of warehouse & inventory functions by using preliminary phase to phases of opportunities and solutions to produce roadmap design. This study on the whole phase sees the requirement to design targets at each phase. The entire phase has not met all the requirements so that the target

Basuki Rahmad
24/1/2018

Rd. Rohmat Saedudin
19/1/2018

conditions are designed. The result of this final project is the design of EA in the form of TOGAF ADM artifacts and IT development recommendation in the form of roadmap. This research takes a case study of Perhutani Gresik, especially the function of development planning.

Keywords: PERHUTANI, Enterprise Architecture, TOGAF ADM

1. Pendahuluan

Dalam penelitian Risna Purwita Siwi, Rohmat Saedudin, Ridha Hanafi (2017), Teknologi Informasi (TI) adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, yang digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, dan pemerintahan dan merupakan informasi yang strategis untuk pengambilan keputusan [1].

KBM (Kesatuan Bisnis Mandiri) Industri Kayu II yang berdiri saat ini merupakan penggabungan dari KBM Industri Kayu Gresik dan Perhutani *Plywood Industry* (PPI) berdasarkan SK Dir no: 007 tahun 2015. Industri Kayu Gresik sendiri yang berdiri sejak tahun 1977 sebagai unit Pabrik penghasil TOP (*Teak Overlay Plywood*), dengan perkembangan pasar dan kondisi ketersediaan BBI selanjutnya telah banyak beralih untuk memproduksi *Flooring* sebagai produk massal.

INDUSTRI PENGOLAHAN						PROCESSING INDUSTRY	
I Industri Kayu						I Wood Industry	
1. Kayu diolah						1. Processed Wood	
- Jati Diolah	M ³	46,928	50,646	53,745	54,073	45,151	- Teak Processed
- Rimba Diolah	M ³	66,519	90,154	44,000	38,664	9	- Non-teak Processed
Jumlah total	M³	113,447	140,800	97,745	92,737	45,160	Total amount
2. Produksi Kayu Gergajian						2. RST Production	
- RST Jati	M ³	14,102	22,230	26,070	16,256	14,757	- Teak RST
- RST Rimba	M ³	16,257	26,083	-	22,005	9	- Non Teak RST
Jumlah total	M³	30,359	48,313	26,070	38,261	14,766	Total amount
3. Kayu Olahan Lanjutan						3. Advanced Processed Wood	
- VI Sayat Jati	M ³	36,621	50,620	137,731	760,456	630,797	- Teak Slice Veneer
- Garden Furniture Jati	M ³	808	271	408	1,119	1,384	- Teak Garden Furniture
- Finish Flooring Jati	M ³	3,845	5,259	531	4,869	1,607	- Teak Finish Flooring
- Lamparket Jati	M ³	36	61	2,092	138	283	- Teak Lamparket
- Parket Blok Jati	M ³	1,265	1,193	703	812	126	- Teak Parquete block
- Plywood Sengon	M ³	19,014	21,852	591	-	-	- Plywood Sengon
II Industri Non Kayu						II Non Wood Industry	
1. Gondorukem	Ton	96,197	60,814	58,292	70,654	71,976	1. Gum resin
2. Terpentin	Ton	15,048	12,759	11,851	15,345	15,353	2. Turpentine
3. Minyak kayu putih	Ton	290	276	251	309	266	3. Cajuput Oil
4. Seedlak	Ton	15	12	8	9	32	4. Shellac

Gambar 1 kinerja operasional sumber daya hutan tahun 2015

Strategi yang akan ditempuh KBM Industri Kayu Gresik adalah pengembangan produk yang lebih murah dibanding kayu solid sekaligus menyelesaikan masalah persediaan kayu putihan dengan mengembangkan *engineering flooring two layer* kayu putihan dengan lamella/veneer.

Business Plan Industri Kayu Gresik ini memberikan gambaran strategi yang akan ditempuh dalam 5 (lima) tahun mendatang untuk merealisasikan rencana bisnis dengan memperhatikan permasalahan dan perkembangan yang terjadi.

Salah satu masalah yang dihadapi oleh perusahaan adalah ketidaksesuaian antara stok dan fisik akibat penataan pada gudang yang sering tercampur baik jenis kayu maupun ukuran dari kayu tersebut, sehingga orang gudang tidak tahu persis dimana lokasi tiap barang. Dalam proses suatu perusahaan produksi haruslah memiliki pergudangan yang terintegrasi dengan sistem yang sudah tersstruktur.

Untuk itu dibuatlah sistem manajemen pergudangan/*Warehouse Management System*. Menurut (Warman). *Warehouse Management System* (WMS) merupakan sistem informasi mengenai manajemen pergudangan yang digunakan untuk mengontrol kegiatan kegiatan yang berada di dalam gudang mulai dari penerimaan (*receiving*), penyimpanan barang (*putaway*), pergerakan (*moving*), pengambilan (*picking*), dan pengiriman (*shipping*). Tujuan utama dari WMS adalah untuk mengontrol pergerakan pemasukan, penyimpanan, dan pengambilan barang yang efisien dan efektif, serta kemudahan dan keakuratan informasi stok barang yang ada di gudang.

Sehubungan dengan perencanaan gudang pabrik ini, maka manajemen perusahaan yang bersangkutan sebaiknya dapat mengumpulkan berbagai macam informasi yang akan berhubungan dengan perencanaan gudang tersebut. Adapun beberapa informasi ini antara lain adalah jumlah unit bahan baku yang akan dibeli, periode pembelian bahan, waktu tunggu, tingkat produksi yang akan digunakan, kebijaksanaan persediaan yang akan dipergunakan baik untuk persediaan bahan baku, barang setengah jadi maupun barang jadi, peralatan produksi yang perlu disimpan di dalam gudang pabrik, dan lain sebagainya.

Untuk mengatasinya, fungsi persediaan membutuhkan perancangan *enterprise architecture* yang akan menjadi pedoman dalam perencanaan dan penerapan teknologi informasi yang disesuaikan dengan kebutuhan pada fungsi persediaan.

Penelitian mengenai *enterprise architecture* juga dilakukan Fitri Febriana Purba, Rd.Rohmat Saedudin, Basuki Rahmad (2017), *enterprise architecture* merupakan praktek manajemen yang mengintegrasikan perencanaan strategi, bisnis, dan teknologi sehingga perusahaan mempunyai pandangan yang membantu perusahaan dalam membuat rencana dan keputusan yang lebih baik. *Enterprise architecture* menggambarkan perencanaan teknologi, dengan menambahkan perencanaan strategis sebagai pendorong utama dari perusahaan, dan perencanaan bisnis sebagai kebutuhan dari sumber daya [2] , Oleh karena itu, diperlukan suatu rancangan arsitektur bisnis dan arsitektur aplikasi yang tepat agar sistem dapat memenuhi ekspektasi PERHUTANI yang ingin agar pelanggannya dapat mengakses informasi tentang pengolahan kayu oleh PERHUTANI dimana saja dan kapan saja sehingga dapat memperluas pangsa pasar. Untuk menjadikan suatu perusahaan berjalan dengan benar maka dibutuhkan suatu teknologi informasi yang baik, agar segala kegiatan dan proses bisnis di perusahaan berjalan dengan baik dan menghasilkan keuntungan yang baik pula. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah *Enterprise Architecture* (EA) untuk perencanaan dan pengelolaan suatu sistem besar yang bersifat kompleks.. Sehingga dilakukan lah perencanaan arsitektur sistem informasi agar mempermudah dan menambah kualitas dari bisnis suatu perusahaan.

1.1 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka adapun rumusan masalah yang dapat dikaji adalah bagaimana perancangan *Enterprise Architecture* pada fungsi *warehouse & inventory* Perhutani?

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan berdasarkan perumusan masalah yang telah dituliskan sebelumnya adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan rancangan *Enterprise Architecture* untuk fungsi *warehouse & inventory* Perhutani
2. Memberikan rekomendasi pengembangan teknologi informasi bertahap dalam bentuk roadmap.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari perancangan ini yaitu menghasilkan sebuah rancangan *Enterprise Architecture* yang dapat digunakan oleh Bidang *warehouse & inventory* Perhutani yang dapat dijadikan referensi pengembangan TI.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. *Enterprise Architecture*

Menurut Lankhorst (2005), *Enterprise Architecture* merupakan suatu kesatuan yang utuh dari prinsip, metode, dan model yang digunakan dalam desain dan realisasi struktur perusahaan, proses bisnis, sistem informasi, dan infrastruktur suatu perusahaan [3].

Menurut Mardiansyah (2012), *Architecture* adalah sebuah system yang terdiri dari network, hardware, dan software distrukturkan. Arsitektur pada dasarnya menceritakan bagaimana bentuk konstruksi sebuah system, bagaimana setiap komponen system disusun, dan bagaimana semua aturan interface digunakan untuk mengintegrasikan seluruh komponen tersebut [4].

Menurut Zachman (1997), *Enterprise Architecture* terbentuk dari kata arsitektur dan *enterprise*. Arsitektur merupakan perancangan dari suatu benda atau merepresentasikan suatu gambaran yang sesuai dengan suatu objek sehingga dapat diperoleh hasil yang sesuai dengan kebutuhan dan berkualitas [5].

Model referensi arsitektur memiliki taksonomi yang menggambarkan komponen dan struktur konseptual dari suatu model dan grafis yang memberikan representasi visual untuk membantu dalam pemahaman.

Menurut Bernus (1998), *Enterprise Architecture* adalah bagian dari prinsip, *method*, dan model yang digunakan pada perancangan dan realisasi struktur organisasi *enterprise*, proses bisnis, sistem informasi, dan infrastruktur.

B. *Enterprise Architecture* di perusahaan

Untuk merancang *enterprise architecture* di perusahaan, terlebih dahulu harus melakukan identifikasi terhadap proses bisnis pada tiap fungsi bisnis internal yang ada pada perusahaan. Dalam identifikasi ini, peranan dan pengaruh fungsi bisnis eksternal juga tak dapat dipisahkan dari fungsi bisnis internalnya.

Dalam pembentukan *enterprise architecture* pada perusahaan ada beberapa jenis *framework enterprise architecture* seperti Zachman, FEAF, dan TOGAF. Berikut adalah perbandingan antar *framework* :

- *Framework* Zachman merupakan suatu alat bantu yang dikembangkan untuk memotret arsitektur organisasi dari berbagai sudut pandang dan aspek, sehingga didapatkan gambaran organisasi secara utuh.
- FEAF diperkenalkan oleh *Federal CIO Council* pada tahun 1999 untuk mengembangkan EA dalam berbagai *Federal Agency*. Seperti yang ditunjukkan pada, FEAF juga mendukung komponen EA yaitu arsitektur bisnis, data, aplikasi dan teknologi. Selain itu, FEAF telah mengadopsi tiga kolom utama dari Zachman *Framework* yang terdiri dari deskripsi data, deskripsi fungsi dan deskripsi jaringan.
- TOGAF adalah *framework* yang memberikan pendekatan komprehensif untuk merancang, merencanakan, melaksanakan dan mengelola EA. TOGAF memiliki ADM (*Architecture Development Method*) yang merupakan metodologi yang terdiri dari beberapa tahapan untuk mengembangkan dan memelihara *technical architecture* dari organisasi, dimana ADM membentuk siklus iteratif untuk keseluruhan proses, antar dan

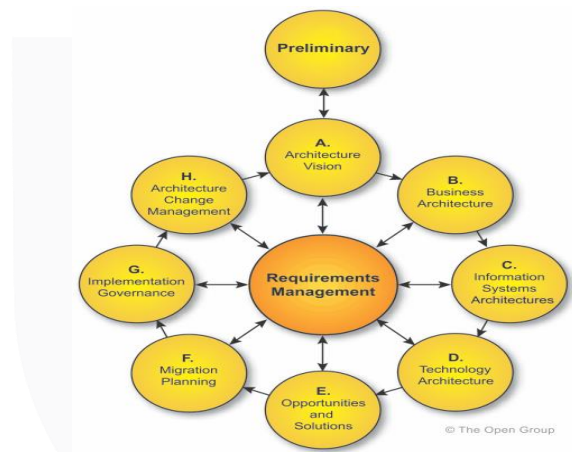
tiap fase sehingga pada tiap iterasi diambil sebuah keputusan baru yang dapat menentukan luas cakupan *enterprise*, level kerincian, serta target waktu yang ingin dicapai.

	Zachman	FEAF	TOGAF
Definisi arsitektur dan pemahamannya	Parsial	Ya	Ya, Pada fase preliminary
Proses Arsitektur yang detail	Ya	Tidak	Ya, ADM dengan 9 fase yang detail
Support terhadap evolusi arsitektur	Tidak	Ya	Ya, Ada fase migration planning
Standarisasi	Tidak	Tidak	Ya, Menyediakan <i>standards TRM, standards information</i>
<i>Architecture Knowledge Base</i>	Tidak	Ya	Ya
Pendorong bisnis	Parsial	Ya	Ya
<i>Input Teknologi</i>	Tidak	Ya	Ya
Model bisnis	Ya	Ya	Ya
Desain transisional	Tidak	Ya	Ya, Hasil fase <i>migration planning</i>
<i>Neutrality</i>	Ya	Tidak	Ya
Menyediakan prinsip arsitektur	Tidak	Tidak,	Ya

Tabel 1 Perbandingan EA Framework
Setiawan E.B (2009) [6]

C. TOGAF

Berikut adalah beberapa fase yang menjelaskan langkah-langkah pembuatan *Enterprise Architecture* menggunakan *framework TOGAF* :



Gambar 2 Fase TOGAF ADM
(The Open Group) [7]

1. *Preliminary Phase* ; Fase ini mencakup aktivitas persiapan untuk menyusun kapabilitas arsitektur termasuk kostumisasi TOGAF dan mendefinisikan prinsip-prinsip arsitektur.
2. *Phase A: Architecture Vision* ; fase ini merupakan fase inisiasi dari siklus pengembangan arsitektur yang mencakup pendefinisian ruang lingkup, identifikasi *stakeholder*, penyusunan visi arsitektur, dan pengajuan persetujuan untuk memulai pengembangan arsitektur.
3. *Phase B: Business Architecture* ; Fase ini mencakup pengembangan arsitektur bisnis untuk mendukung visi arsitektur yang telah disepakati.
4. *Phase C: Information Systems Architectures* ; 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.
5. *Phase D: 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.
6. *Phase E: Opportunities and Solutions* ; Pada tahap ini akan dievaluasi model yang telah dibangun untuk arsitektur saat ini dan tujuan, indentifikasi proyek utama yang akan dilaksanakan untuk mengimplementasikan arsitektur tujuan dan klasifikasikan sebagai pengembangan baru atau penggunaan kembali sistem yang sudah ada.

7. *Phase F: Migration and Planning* ; Pada fase ini akan dilakukan analisis resiko dan biaya. Tujuan dari fase ini adalah untuk memilih proyek implementasi yang bervariasi menjadi urutan prioritas .
8. *Phase G: implementation Governance*; Fase ini mencakup pengawasan terhadap implementasi arsitektur.
9. *Phase H: Architecture Change Management* ; fase ini mencakup penyusunan prosedur-prosedur untuk mengelola perubahan ke arsitektur yang baru.
10. *Requirements Management* ; Menguji proses pengelolaan architecture requirements sepanjang siklus ADM berlangsung.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Model Konseptual

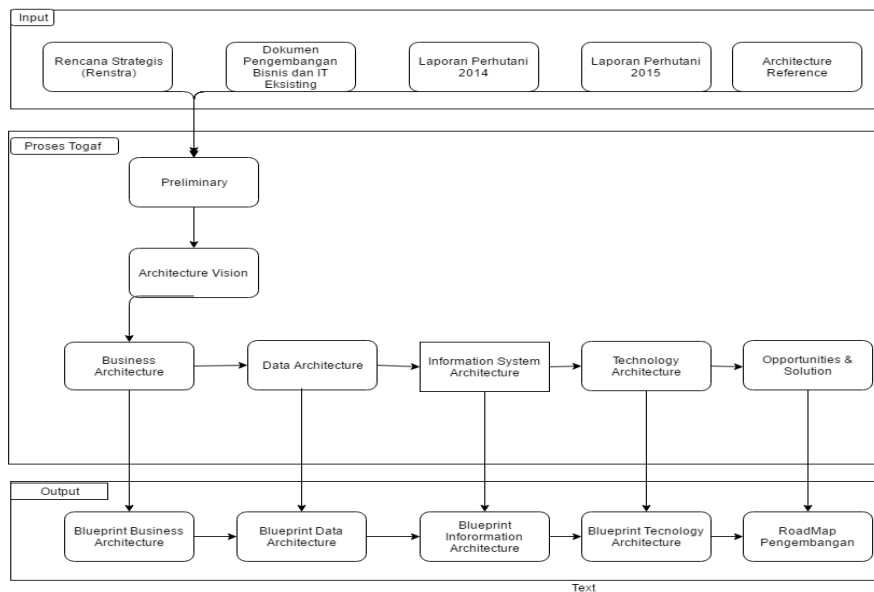
Model konseptual merupakan gambaran logis dari suatu masalah yang dinyatakan dalam sebuah perangkat konsep dan dirangkai berdasarkan aspek hipotesis dan teoritis. Model ini digunakan sebagai kerangka berpikir yang menjelaskan konsep secara terstruktur dari penelitian untuk menghasilkan *output* yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Input merupakan tahapan pertama yang bertujuan untuk mencari dan menggambarkan kondisi terkini di Industri Kayu Perhutani. Pengumpulan data tersebut dilakukan dengan metode wawancara, pengambilan dari situs web resmi Perhutani dan studi dari beberapa dokumen Kayu Perhutani.

Proses yaitu tahap kedua, tahap ini dilakukan di setiap domain arsitektur. Setiap domain menghasilkan *blueprint* yang berbeda. *Blueprint* dari beberapa domain pada TOGAF yaitu bisnis, data, aplikasi dan teknologi yang kemudian dirancang *roadmap* pengembangan *enterprise architecture* yang dipetakan pada domain *opportunity and solution*.

Output merupakan tahap terakhir, yaitu pelaporan dari perancangan *enterprise architecture* untuk kemudian digunakan sebagai pedoman pengembangan Teknologi Informasi pada Industri Kayu Perhutani.

Gambar dibawah menunjukkan untuk membangun sebuah model konseptual dibutuhkan 3 komponen utama, yaitu: *input, process, output*. Ketiga komponen tersebut akan menjadi gambaran umum sebagai acuan dalam penelitian perancangan *enterprise architecture* pada Industri Kayu Perhutani.



Gambar 3 Model Konseptual

B. Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian berfungsi sebagai kerangka pemecahan masalah. Sistematika pemecahan masalah dalam penelitian ini secara garis besar terdiri dari 5 fase sesuai fase yang ada pada TOGAF ADM. Berikut adalah 5 fase yang digunakan yaitu *preliminary phase, architecture vision phase, business architecture, application architecture, serta opportunities and solutions phase*.

IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN

A. Fase Preliminary

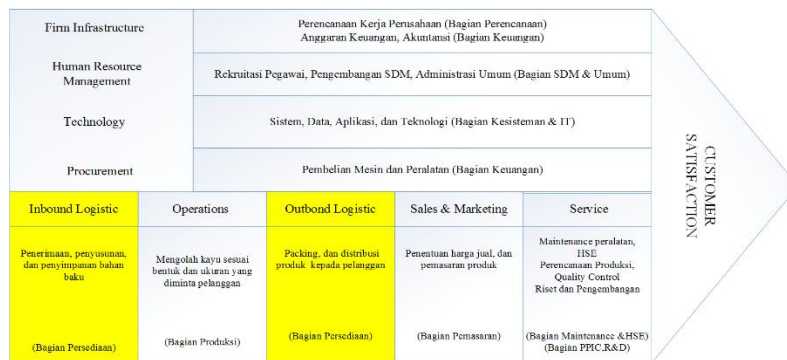
Fase ini mencakup aktivitas persiapan untuk menyusun kapabilitas arsitektur termasuk kustomisasi TOGAF dan mendefinisikan prinsip-prinsip arsitektur. Tujuan fase ini adalah untuk menyakinkan setiap orang yang terlibat di dalamnya bahwa pendekatan ini untuk mensukseskan proses arsitektur. Pada fase ini harus menspesifikasikan *who, what, why, when, dan where* dari arsitektur itu sendiri.

B. Fase Architecture Vision

Fase *architecture vision* merupakan fase pertama dalam pengembangan *enterprise architecture* pada TOGAF ADM. *Architecture vision* menggambarkan bagaimana *enterprise architecture* yang akan dibuat dapat memenuhi

tujuan bisnis dan sasaran strategis perusahaan. Fase ini mencakup informasi yang mendefinisikan ruang lingkup, mengidentifikasi para *stakeholder* yang ada pada Perum Perhutani Gresik.

Fase *architecture vision* memiliki beberapa output berupa artefak, salah satunya yaitu *value chain diagram*.



Gambar 4 Value Chain

C. Fase Business Architecture

Pada fase arsitektur bisnis menjelaskan perkembangan apa saja yang telah dibuat pada *architecture vision*. Pada fase ini mendefinisikan proses bisnis yang ada pada *value chain*. Pada fase ini menggambarkan aktifitas bisnis yang harus dilakukan oleh perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaan.

No	Requirements
1	Membuat laporan sistem pergudangan
2	menentukan jumlah kebutuhan persediaan
3	mengklasifikasian jenis persediaan
4	merencanakan dan mengendalikan <i>inventory</i> di <i>warehouse</i>
5	Membuat metode-metode baru yang digunakan dalam pergudangan dan persediaan barang.
6	Analisa barang dan tipe <i>storage</i>
7	menentukan kebutuhan <i>material handling equipment</i> (MHE)
8	menghitung kebutuhan <i>space warehouse</i>
9	menganalisa kebutuhan personil
10	Menghitung proyeksi biaya gudang

Tabel 2 Architecture Requirements

D. Fase Technology Architecture

Perusahaan memiliki arsitektur teknologi mungkin berarti sudah mengamankan penggunaan daftar pemasok/ produk yang disetujui untuk organisasi tersebut. Daftar ini akan menjadi masukan untuk definisi kerangka arsitektur khusus organisasi. Arsitektur kemudian dapat digunakan sebagai alat pengadaan untuk mengatur pertumbuhan dan perkembangan masa depan infrastruktur TI organisasi. Fase *architecture technology* merupakan tahapan keenam dalam fase TOGAF ADM. Arsitektur ini menjelaskan infrastruktur dari *software* yang mendukung aplikasi. Tujuan fase arsitektur teknologi merekomendasikan standar teknologi yang diperlukan bagi perusahaan sehingga perusahaan dapat mengoptimalkan infrastruktur berbagai aplikasi yang mendukung proses bisnis.

No	Requirement
1	Memdukung proses bisnis yang berbasis teknologi
2	<i>Software</i> dan <i>Hardware</i> yang digunakan telah terstandarisasi
3	Adanya <i>data center</i> yang menampung seluruh data terkait
4	Memiliki integrasi <i>Server database</i>
5	Adanya <i>firewall</i> untuk menjaga keamanan data
6	Terdapat otorisasi dalam mengakses <i>server</i>
7	<i>Maintenance</i> jaringan secara rutin
8	Memiliki teknisi yang handal untuk pengoperasian
9	Mendukung pengintegrasian beberapa aplikasi
10	Meningkatkan layanan akses data

Tabel 3 Requirement Technology Architecture

V. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Dari hasil rancangan *enterprise architecture* pada fungsi persediaan, maka disimpulkan bahwa:

1. Perancangan *enterprise architecture* pada penelitian ini menggunakan metode pada TOGAF ADM, dengan fokus utama penelitian adalah *business architecture*, *data architecture*, *application architecture*, *technology architecture*, dan *Opportunities and Solutions*.
2. Beberapa kesimpulan yang didapat dari setiap fase yang dilakukan pada perancangan *enterprise architecture* dari fase arsitektur bisnis hingga *opportunities & solutions* pada fungsi persediaan :
 - a. Fase Arsitektur Bisnis, menggambarkan proses bisnis yang terdapat pada fungsi persediaan Perhutani Gresik. Pada fase ini terdapat tambahan proses bisnis usulan yang dapat direalisasikan dan disesuaikan dengan kemampuan dan infrastruktur yang ada. Penambahan usulan tersebut adalah untuk memperbaiki beberapa proses bisnis akibat terjadinya perubahan pada aktivitas proses bisnisnya. serta perbaikan SOP dapat memastikan kelangsungan bisnis perusahaan yang sudah terstandarisasikan
 - b. Fase Arsitektur Data, menampilkan entitas data yang ada pada fungsi persediaan dalam menjalankan proses bisnisnya.
 - c. Fase Arsitektur Aplikasi, pada bagian Perhutani Gresik belum menggarap secara detail, hanya bagian tertentu saja yang dilakukan pembuatan aplikasi, sementara di bagian persediaan belum menggunakan aplikasi, dan ini menjadi kendala dalam melakukan kegiatan proses bisnis di Perhutani Gresik.
 - d. Fase Arsitektur Teknologi, dalam melakukan proses bisnis Perhutani Gresik belum sepenuhnya membuat infrastruktur teknologi yang kompleks, sehingga hanya fungsi tertentu saja yang menggunakan teknologi yang lengkap.
 - e. Fase *Opportunities & Solutions*, pada fase ini dibuat gambaran yang diambil berdasarkan *gap analysis* dari tiap fase, mengidentifikasi strategi dan memberikan keuntungan yang didapat saat melakukan penerapan yang telah diusulkan. dan membuat sasaran, solusi dan inisiasi strategi yang menghasilkan *benefit* yang dapat dijadikan usulan acuan dalam merancang arsitektur perusahaan ke depannya.
 - f. Fase *Migration Planning*, pada fase ini digambarkan arsitektur yang tahapan akan diimplementasikan, dan disini juga menggambarkan analisis dalam memberikan tahapan dalam mengimplementasikan *enterprise architecture*.

2. Saran

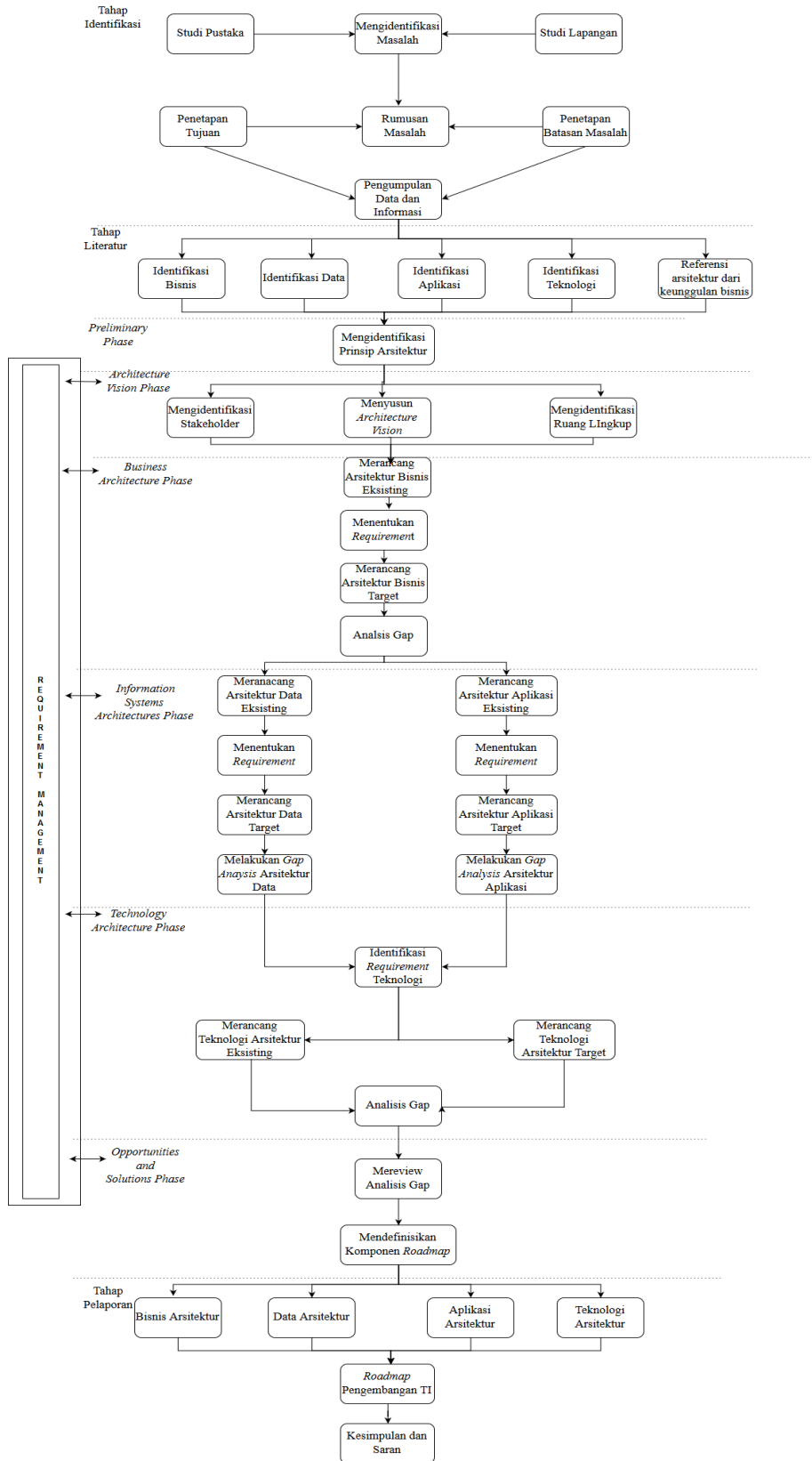
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat saran yang dapat dipertimbangkan bagi Perhutani Gresik, diantaranya adalah :

1. Perancangan arsitektur dengan TOGAF ADM memiliki banyak artifak, namun belum semua dapat dilengkapi. Untuk itu, bagi penelitian selanjutnya diharapkan bisa menghasilkan artifak yang ada pada TOGAF ADM secara lengkap dan detail.
2. Perancangan dan pembangunan sistem dan aplikasi pada fungsi persediaan sebaiknya segera dilakukan agar proses bisnis pada fungsi persediaan menjadi lebih mudah.
3. Penelitian yang dilakukan kurang membahas keamanan sistem dan aplikasi, sehingga penelitian berikutnya dapat membuat penelitian dengan lebih mendalam lagi.
4. Penelitian yang dilakukan pada bagian *migration planning* tidak membuat perhitungan biaya, sehingga untuk penelitian berikutnya membuat perhitungan biaya dengan lebih baik dan detail.

Daftar Pustaka

- [1] Siwi, Risna Purwita, Saedudin, Rohmat, Hanafi, Ridha. 2017. "perancangan *enterprise architecture* pada fungsi kesehatan masyarakat di dinas kesehatan kabupaten bandung menggunakan togaf adm." *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri*, Vol 3, No.4, Oktober 2016
- [2] Purba, Fitri Febriana, Saedudin, Rd.Rohmat, Rahmad, Basuki. 2017. "perancangan *enterprise architecture* fungsi pemasaran pada industri pariwisata berbasis sumberdaya hutan di perum perhutani unit III dengan menggunakan *framework* togaf." *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri*. Vol 3, No.4, Oktober 2016
- [3] Lankhorst, M. (2005). *Enterprise Architecture at work*. New York: Springer.
- [4] Mardiansyah, Cecep, R. 2012. *Analisis dan Pengembangan Enterprise Arsitektur Menggunakan Framework TOGAF Pada Pengadilan Agama Bandung*. Bandung
- [5] Zachman, John A. 2003. *The Zachman Framework For Enterprise Architecture: Primer for Enterprise Engineering and Manufacturing*. Zachman International.
- [6] Setiawan, Erwin B. 2009. *Pemilihan EA Framework*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi: Yogyakarta
- [7] The Open Group. 2011. *TOGAF version 9.1 The Open Group Architecture Framework*

LAMPIRAN



Gambar 5 Sistemika Penelitian