

# **PENGEMBANGAN *INTEGRATED SYSTEM ARCHITECTURE* DENGAN MENGGUNAKAN *FRAMEWORK TOGAF ADM* (Studi kasus : PT XWZ)**

Apit priatna<sup>1\*</sup>, Arif Maulana Yusuf<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Rosma, Karawang

<sup>1</sup>Email: apit.priatna@dosen.rosma.ac.id

<sup>2</sup>Email: arif@rosma.ac.id

## **Abstrak**

Salah satu tujuan dari penerapan arsitektur enterprise adalah menciptakan keselarasan antara bisnis dan teknologi informasi bagi kebutuhan organisasi. Keselarasan penerapan sistem informasi dengan kebutuhan organisasi pada PT XWZ sebagai perusahaan yang bergerak dibidang kertas yang mengutamakan kualitas layanan bagi pelanggannya. Untuk melakukan perancangan arsitektur enterprise diperlukan suatu metodologi yang lengkap serta mudah digunakan, TOGAF ADM merupakan metodologi yang lengkap. Luaran dari tahapan ini akan menghasilkan sebuah arsitektur enterprise yang terintegrasi yang nantinya dapat dijadikan sebagai acuan (cetak biru / blue print) oleh perusahaan untuk mencapai tujuan strategis.

**Kata kunci** : Integrasi, *Enterprise*, Arsitektur, TOGAF-ADM, Cetak Biru.

## **Abstract**

*One of the goals of implementing enterprise architecture is to create harmony between business and information technology for organizational needs. Alignment of the application of information systems with the needs of the organization at PT XWZ as a company engaged in paper that prioritizes service quality for its customers. To do enterprise architecture design requires a complete and easy to use methodology, TOGAF ADM is a complete methodology. The output of this stage will produce an integrated enterprise architecture which can later be used as a reference (blueprint / blueprint) by the company to achieve strategic objectives.*

**Keywords**: *Integration, Enterprise, Architecture, TOGAF-ADM, Blueprint.*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia komputer yang semakin kompleks mendorong setiap individu ataupun kelompok mau tidak mau harus menerapkannya dalam setiap aktivitas. Dimana dalam kehidupan modern saat ini, teknologi informasi telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari aktivitas bisnis. PT XWZ adalah perusahaan penghasil Kertas di Indonesia yang berlokasi di Jawa Barat. Dalam menghadapi tantangan bisnis kedepan yang semakin kompetitif, PT XWZ telah mencanangkan suatu program peningkatan kinerja bisnis yang antara lain mencakup penyederhanaan proses bisnis, otomasi dan integrasi proses bisnis dengan pemanfaatan teknologi informasi (TI).

Sistem informasi (SI) yang saat ini terjadi pada PT XWZ tidak adanya keterkaitan antara satu bagian atau divisi dengan bagian atau divisi yang lain yang berdampak juga bagi perusahaan dalam melaksanakan kegiatan operasionalnya. Dengan melihat kondisi tersebut sehingga perlu di bangun suatu *architecture* dengan *framework* tertentu sebagai solusi kebutuhan dari tiap bagian atau divisi agar terintegrasi dan lebih efektif dan efisien.

Berbagai macam paradigma dan metode dapat digunakan dalam perancangan Zachman, TOGAF, FEA, dan *Gartner* (Setiawan, 2009:118)[1]. TOGAF memberikan gambaran metode yang lengkap bagaimana membangun dan mengelola serta mengimplementasikan *Framework* dan sistem informasi yang digunakan untuk menggambar sebuah model pengembangan arsitektur *Enterprise* sehingga bernilai. *Framework* TOGAF memberikan metode yang lengkap bagaimana membangun dan mengelola serta mengimplementasikan *Framework* dan sistem informasi yang disebut dengan *Architecture Development Method (ADM)* sehingga dapat di jadikan

rekomendasi dalam pengembangan sistem yang terintegrasi.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Enterprise Architecture

*Enterprise* adalah suatu area aktivitas dan tujuan dalam satu organisasi atau beberapa organisasi, di mana terdapat pertukaran informasi dan sumber daya lainnya (Masuda, 2019)[2].

*Enterprise Architecture* dapat didefinisikan sebagai sebuah *blueprint* (Minoli, 2008:35)[3] yang menjelaskan bagaimana semua elemen TI dan manajemen bekerja bersama dalam satu kesatuan dan memberikan gambaran eksplisit mengenai hubungan antara proses manajemen dengan TI yang sekarang dan yang diharapkan. Jika dikaitkan dengan *enterprise*, maka *EA* harus memberikan strategi yang memungkinkan organisasi mendukung keadaan yang sekarang dan juga bertindak sebagai *roadmap* menuju lingkungan yang ditargetkan.

Menurut Yunis [4] *Enterprise Architecture* *EA* adalah satu praktek manajemen untuk memaksimalkan kontribusi dari sumber daya perusahaan, investasi TI, dan aktivitas pembangunan sistem untuk mencapai tujuan kinerjanya.

Dengan membangun arsitektur saat ini dan masa mendatang secara terintegrasi, perusahaan dapat dengan mudah dan lebih baik dalam mengatur transisi dari metode operasional saat ini dan masa mendatang. Transisi dapat berupa identifikasi dari tujuan, aktivitas, dan semua tipe investasi dan sumber daya (termasuk teknologi informasi) yang akan meningkatkan keadaan keuangan dan performa dari misi perusahaan. Dalam prakteknya, *EA* merupakan *management program* dan *documentation method* yang bersama-sama memberikan pandangan yang dapat ditindaklanjuti dan terkoordinasi dari arahan strategis suatu perusahaan, layanan bisnis, arus informasi, dan pemanfaatan sumber daya.

## 2.2 The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

TOGAF dikembangkan oleh *The Open Group's Architecture Framework* pada tahun 1995[5]. Awalnya TOGAF digunakan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat namun pada perkembangannya TOGAF banyak digunakan pada berbagai bidang seperti perbankan, industri manufaktur dan juga pendidikan. TOGAF ini digunakan untuk mengembangkan *Enterprise Architecture*, dimana terdapat metode dan tools yang detail untuk mengimplementasikannya, hal inilah yang membedakan dengan *Framework EA* lain misalnya *Framework Zachman*. Salah satu kelebihan menggunakan *Framework TOGAF* ini adalah karena sifatnya yang fleksibel dan bersifat *open source*. TOGAF memberikan metode yang detail bagaimana membangun dan mengelola serta mengimplementasikan arsitektur *enterprise* dan sistem informasi yang disebut dengan *Architecture Development Method (ADM)* (Open Group, 2009)[6].

TOGAF ADM seperti ditunjukkan pada Gambar 1, juga merupakan metode yang fleksibel yang dapat mengantifikasi berbagai macam teknik pemodelan yang digunakan dalam perancangan, karena metode ini bisa disesuaikan dengan perubahan dan kebutuhan selama perancangan dilakukan TOGAF ADM juga menyatakan visi dan prinsip yang jelas tentang bagaimana melakukan pengembangan arsitektur *enterprise*, prinsip tersebut digunakan sebagai ukuran dalam menilai keberhasilan dari pengembangan arsitektur *enterprise* oleh organisasi (Open Group, 2009:116)[6], prinsip-prinsip tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut[7]:

### a. Prinsip *Enterprise*

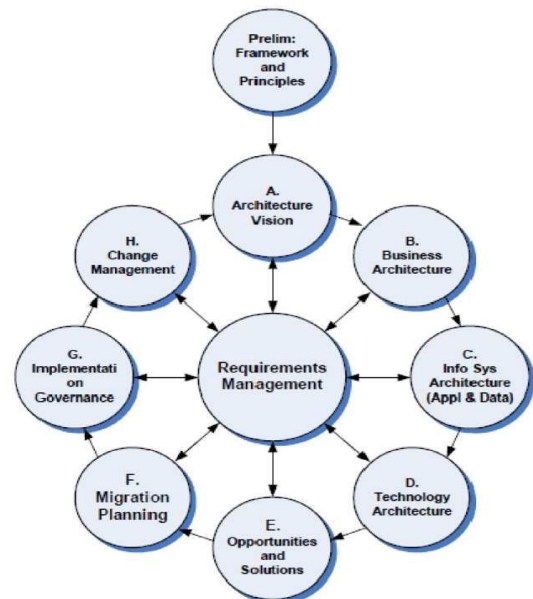
Pengembangan arsitektur yang dilakukan diharapkan mendukung seluruh bagian organisasi, termasuk unit-unit organisasi yang membutuhkan.

### b. Prinsip Teknologi Informasi (TI)

Lebih mengarahkan konsistensi penggunaan TI pada seluruh bagian organisasi, termasuk unit- unit organisasi yang akan menggunakan.

### c. Prinsip Arsitektur

Merancang arsitektur sistem berdasarkan kebutuhan proses bisnis dan bagaimana cara mengimplementasikannya.



Gambar 1

Fase Architecture Devopment Method (Open Group, 2009)[6]

TOGAF- *Architecture Development Method (ADM)* merupakan metodologi logik dari TOGAF yang terdiri dari delapan fase utama untuk pengembangan dan pemeliharaan *technical architecture* dari organisasi. ADM membentuk sebuah siklus yang iteratif untuk keseluruhan proses, antar fase, dan dalam tiap fase di mana pada tiap-tiap iterasi keputusan baru harus diambil. Keputusan tersebut dimaksudkan untuk menentukan luas cakupan *enterprise*, level kerincian, target waktu yang ingin dicapai dan asset arsitektural yang akan digali dalam *enterprise continuum*. ADM merupakan metode yang umum sehingga jika diperlukan pada prakteknya ADM dapat

disesuaikan dengan kebutuhan spesifik tertentu, misalnya digabungkan dengan Framework yang lain sehingga ADM menghasilkan arsitektur yang spesifik terhadap organisasi.

### 2.3 Perbandingan Enterprise Architecture

Architecture framework adalah tool yang bisa digunakan untuk mengembangkan cakupan luas dari arsitektur-arsitektur yang berbeda. Penggunaan framework akan mempercepat dan menyederhanakan pengembangan arsitektur, memastikan cakupan komplit dari solusi desain dan memastikan arsitektur yang terpilih akan memungkinkan pengembangan di masa depan sebagai respon terhadap kebutuhan bisnis. Hasil perbandingan Framework yang banyak digunakan adalah Zachman, TOGAF, FEA dan Gartner (minoli, 2008)[3].

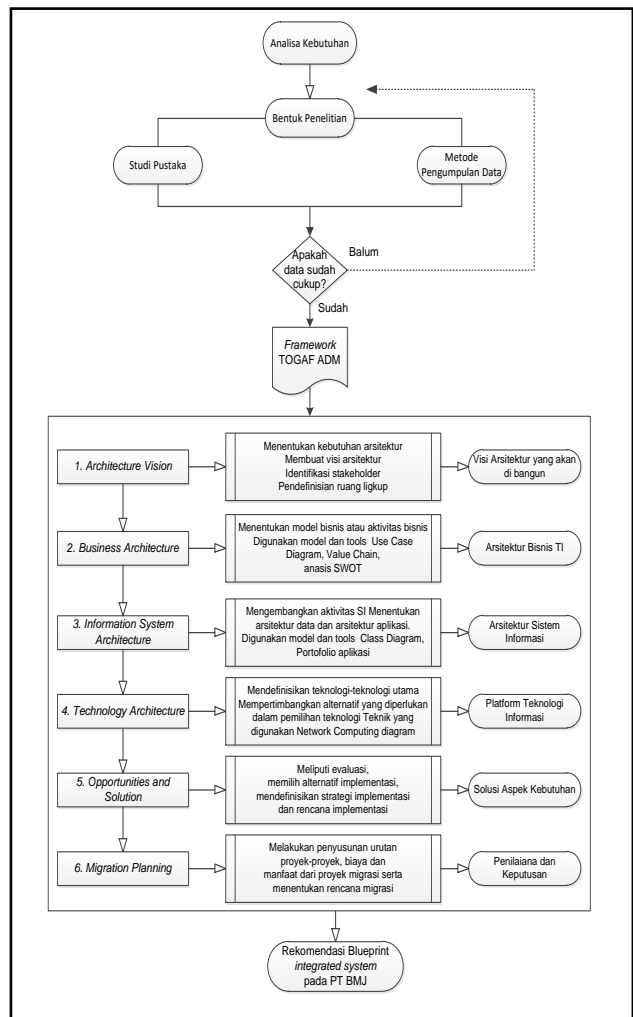
Tabel 1 Perbandingan 4 Framework (Sessions, 2007:21)

riteria	C	Rating			
		achman	OGAF	EA	artner
axonomy	T				
completeness	P				
rocess	P				
Completeness	R				
ference	P				
model	M				
guidance	B				
ractice	G				
guidance	P				
aturity	P				
Model	V				
usiness	In				
focus					
overnance					
Guidance					
partitioning					
guidance					
rescriptive					
catalog					
endor					
neutrality					
formation					
availability					

<i>Ti</i>				
<i>me to value</i>				
<i>refers</i>				

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Berdasarkan landasan teori yang telah dipaparkan, maka metodologi penelitian yang dilakukan dalam Pengembangan Integrated System Architecture pada PT XWZ berdasarkan langkah-langkah pemikiran kerangka kerja (framework) TOGAF ADM, dapat digambarkan sebagai berikut [5]:



Gambar 2 Metodologi Penelitian

#### a. Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan sistem merupakan tahap kegiatan untuk mengetahui kebutuhan pembangunan sistem teritegrasi

- b. Studi Pustaka  
Studi pustaka dilakukan untuk mencari informasi - informasi tentang teori, metode dan konsep yang relevan dengan permasalahan.
- c. Bentuk penelitian  
Bentuk penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah menggunakan studi kasus dengan objek penelitian pada PT XWZ.
- d. Metode Pengumpulan data  
Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian[8].
- e. Pengembangan Arsitektur  
Dalam pembuatan sebuah *blueprint* model sistem terintegrasi dapat dilihat dalam tahapan berikut [5]:
- (1) *Architecture Vision*  
Pada Tahapan ini merupakan inisiasi dari siklus pengembangan arsitektur yang mencakup Menentukan kebutuhan arsitektur, Membuat visi arsitektur, Identifikasi stakeholder, dan pengajuan persetujuan untuk memulai pengembangan arsitektur.
  - (2) *Business Architecture*  
Tahapan ini menentukan model bisnis atau aktivitas bisnis yang diinginkan berdasarkan skenario bisnis, selain itu juga mencakup pengembangan arsitektur bisnis untuk mendukung visi arsitektur yang telah disepakati.
  - (3) *Information System Architecture*  
Pada tahapan ini lebih menekankan pada aktivitas bagaimana arsitektur sistem informasi dikembangkan.
  - (4) *Technology Architecture*  
Tahapan ini mendefinisikan teknologi-teknologi utama yang dibutuhkan untuk menyediakan dukungan

lingkungan bagi aplikasi berikut data yang akan dikelola.

(5) *Opportunities and Solution*

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini meliputi evaluasi, memilih alternatif implementasi, mendefinisikan strategi implementasi dan rencana implementasi.

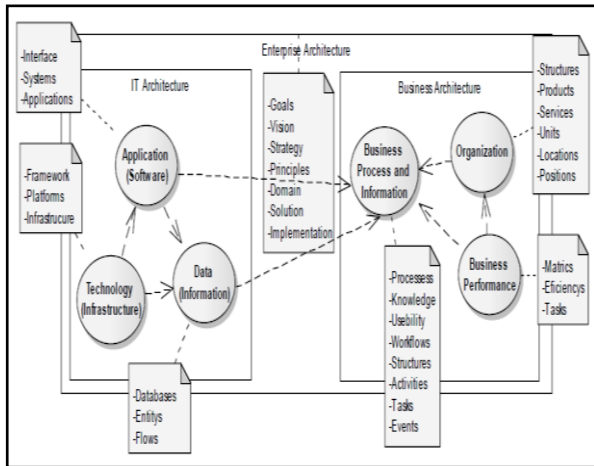
(6) *Migration Planning*

Pada tahapan ini dilakukan penyusunan urutan proyek-proyek, biaya dan manfaat dari proyek migrasi.

#### 4. STUDI KASUS

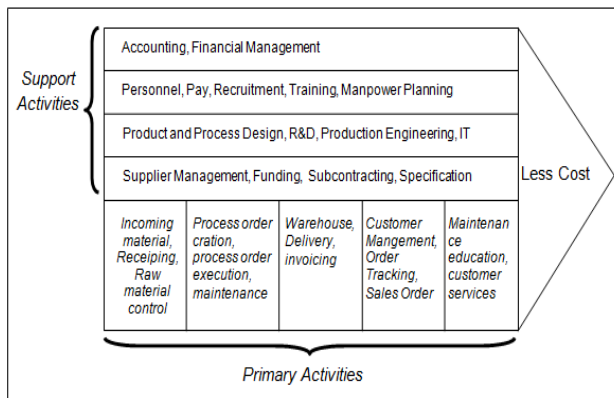
PT XWZ adalah perusahaan penghasil kertas di Indonesia. Untuk menghadapi tantangan bisnis ke depan, PT XWZ telah mencanangkan suatu program peningkatan kinerja bisnis yang antara lain mencakup penyederhanaan proses bisnis, otomasi dan integrasi proses bisnis dengan model *integrated system architecture* dan menggunakan *framework*.

PT XWZ dalam menerapkan model arsitektur *enterprise* membaginya menjadi dua bagian[9] yaitu arsitektur teknologi informasi dan arsitektur bisnis seperti yang terlihat dalam gambar 3 dalam hal ini arsitektur TI sebagai pendukung arsitektur bisnis dimana dapat menunjang untuk mencapai tujuan, visi, strategi dari arsitektur *enterprise* PT XWZ. Adapun arsitektur TI meliputi komponen infrastruktur TI, data dan aplikasi sedangkan arsitektur bisnis terdiri dari komponen-komponen kemampuan organisasi, keadaan organisasi serta proses bisnis dan informasi.



Gambar 3  
Komponen dari prinsip arsitektur  
*enterprise* PT XWZ

Aktivitas-aktivitas bisnis utama dan pendukung PT XWZ yang digambarkan dalam bentuk rantai nilai (*value chain*) seperti diilustrasikan pada gambar 4 [10]:



Gambar 4 *Value Chain* PT XWZ

Berdasarkan bentuk *value chain* seperti gambar 4, dapat ditentukan masing-masing fungsi bisnis yang diidentifikasi dari proses-proses bisnis yang terjadi pada masing-masing fungsi bisnis utama yaitu [10]:

- Production planning and control* dengan kegiatan yang dilakukan yaitu *long term planning, master production scheduling, material requirement planning* dan *process order creation*.
- Production Execution* dengan kegiatan yang dilakukan yaitu *process order execution, transfer production*

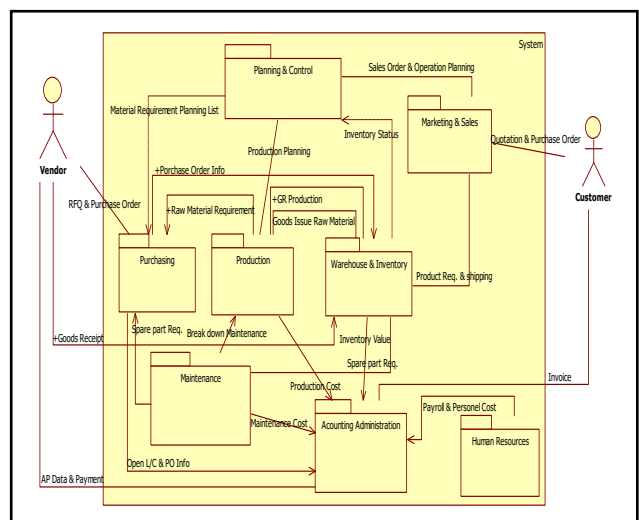
*output* dan *technically complete process order*. Melakukan *machine production* melakukan membuat notifikasi, *corrective maintenance order* dan *preventive maintenance order*.

c. *Warehouse and inventory* dengan kegiatan yang dilakukan proses perpindahan barang, proses penerimaan barang dan proses pengeluaran barang

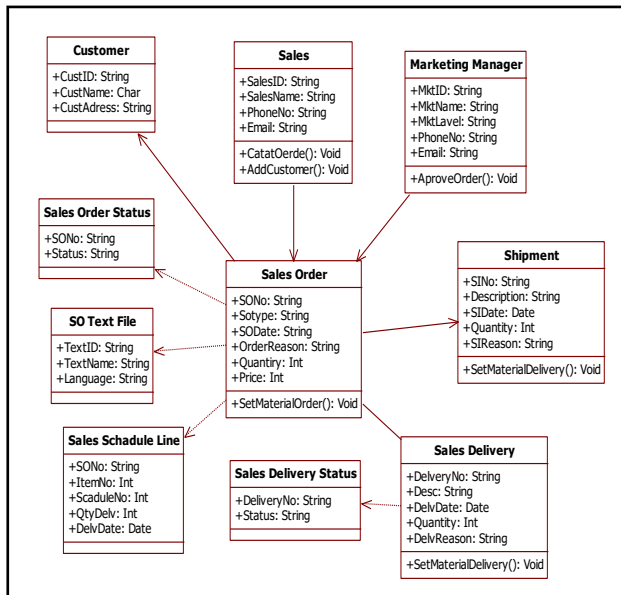
d. *Marketing and sales* dengan kegiatan melakukan penjualan *export*, penjualan lokal dan *sales order make to stock*.

Sedangkan aktivitas-aktivitas bisnis pendukung diidentifikasi sebagai berikut :

- Accounting administration* melakukan pencatatan dan pengelolaan data keuangan untuk semua pemasok dan pelanggan PT XWZ dan melakukan *general ledger*.
- Human resource* melakukan perencanaan pegawai, penerimaan pegawai administrasi kepegawaian dan penggajian, pemutusan hubungan kerja, absensi, rotasi, promosi dan izin cuti.
- Information teknologi* melakukan perencanaan dan penyusunan program pengembangan TI, pemeliharaan dan penyediaan teknologi.
- Purchasing* dengan kegiatan melakukan kegiatan *vendor selection, PO proses* dan *PO monitoring*.

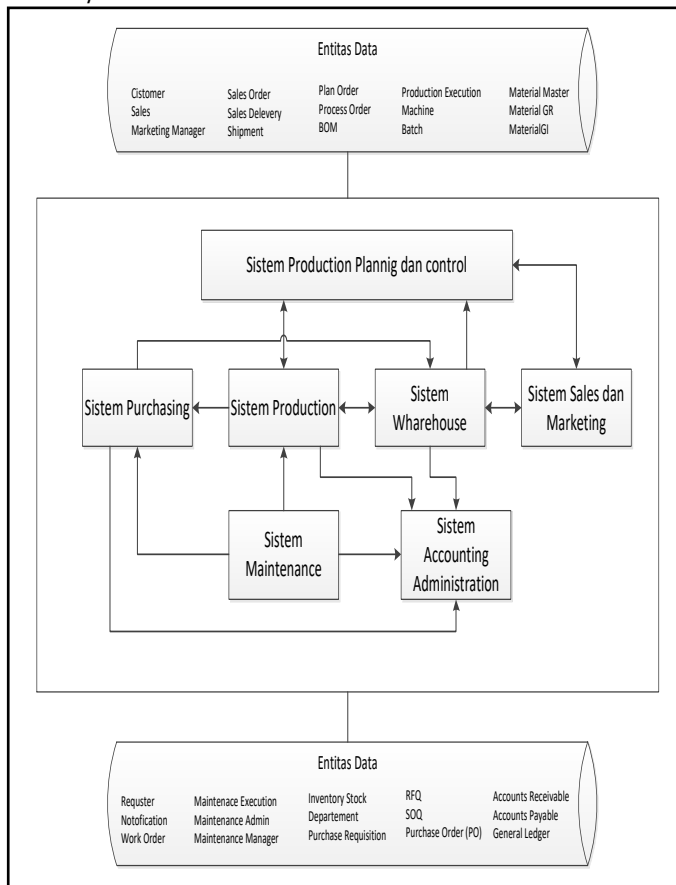


Gambar 5 *Diagram Package* Bisnis  
Proses PT XWZ [11]



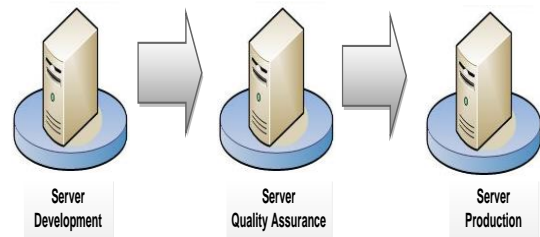
Gambar 6 Class Diagram Fungsi Bisnis Marketing dan Sales[11]

Hubungan secara skematik arsitektur aplikasi yang akan digunakan oleh PT XWZ dapat terlihat pada gambar 7



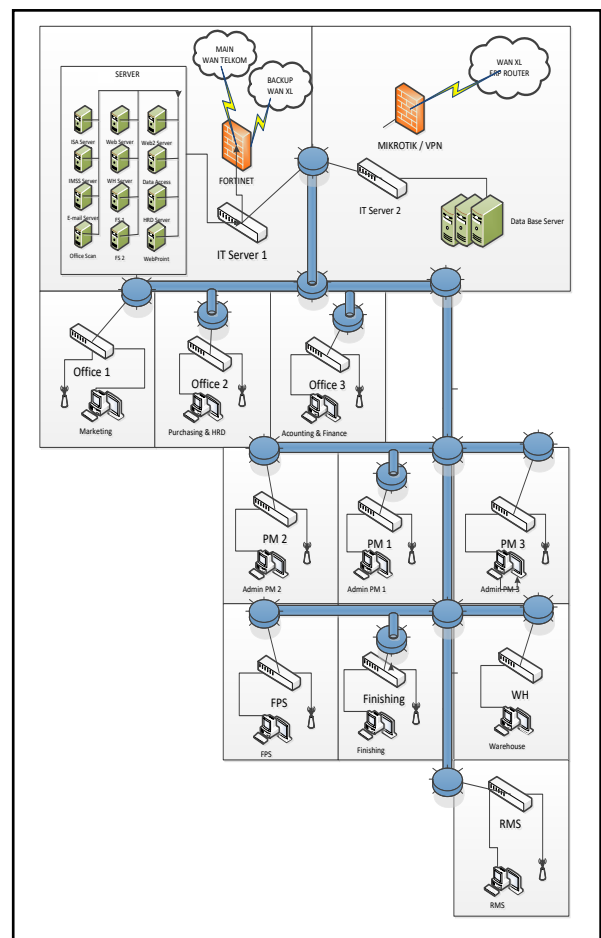
Gambar 7 Skema arsitektur aplikasi

Berikut ini adalah gambaran konfigurasi system secara logik (tidak menggambarkan secara fisik jumlah server yg dibutuhkan) :



Gambar 8 System Landscape PT XWZ

Infrastructure topology yang diusulkan berdasarkan keragaman pengembangan jaringan dan kondisi yang tersedia saat ini terbagi atas dua skema jaringan yaitu dengan menggunakan koneksi kabel dan wireless[12]. Berikut Infrastructure topology jaringan PT XWZ :



Gambar 9 Infrastructure topology Jaringan PT XWZ

Estimasi jadwal penyelesaian proyek dapat berubah dengan rentang waktu yang lebih panjang apabila beberapa atau seluruh asumsi yang disebutkan diatas tidak terpenuhi.

Tabel 2 Matrik Jadwal Pengembangan Aplikasi

Nama Aplikasi	Waktu		Tahun							
	Bln-1	Bln-2	Bln-3	Bln-4	Bln-5	Bln-6	Bln-7	Bln-8		
1 Sales Quotation	■									
2 Sales Order		■								
3 Sales Delivery Order			■							
4 Shipment Intruction				■						
5 Plan Order					■					
6 Process Order						■				
7 Bill Of Material (BOM)							■			
8 Production Execution								■		
9 Confirmation Order										
10 Notofication										
11 Work Order										
12 Maintenance Execution										
13 Inventory Stock										
14 Goods Receipt Material										
15 Batch Determination										
16 Goods Issue Material										
17 Purchase Requisition										
18 Request For Quotation ( RFQ)										
19 Supplier Order Quotation (SOQ)										
20 Purchase Order (PO)										
21 Accounts Payable (AP)										
22 Accounts Receivable (AR)										
23 General Ledger (GL)										

Keberhasilan dari implementasi dipengaruhi oleh banyak hal, oleh karena itu perlu diidentifikasi faktor-faktor yang menjadi penentu kesuksesan implementasi ini, antara lain : Komitmen manajemen yang kuat dan konsisten serta keterlibatannya secara langsung akan sangat membantu mempercepat implementasi, serta peningkatan pemahaman, keterampilan dan pengetahuan sumber daya manusia melalui *training*.

### 5. KESIMPULAN

Beberapa hal dapat disimpulkan sebagai hasil dari penelitian yang dilakukan pada PT XWZ berdasarkan tahapan pekerjaan pemodelan *Enterprise Achitecture*[13] adalah sebagai berikut : Penelitian ini memfokuskan pada pemodelan arsitektur enterprise terhadap aktivitas bisnis PT Bukit Muria Jaya dengan lingkup pemodelan bisnis, data,

aplikasi dan teknologi. Arsitektur aplikasi saat ini menggunakan platform yang berbeda-beda, sehingga harus dilakukan penggantian secara keseluruhan untuk menjamin integritas SI yang akan dibangun. *Enterprise architecture* yang terbentuk bisa digunakan sebagai panduan pengelolaan SI di PT XWZ. Cetak biru (*blue Print*) yang dihasilkan dari perencanaan *enterprise atcitecture* yang menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM merupakan perencanaan terperinci dari arsitektur bisnis, data, aplikasi dan teknologi.

Untuk menjamin *enterprise architecture* ini diimplementasikan, berikut saran yang diberikan : Fokus dukungan yang paling utama harus adanya komitmen bersama di level manajemen dalam pengembangan *Integrated System Architecture*[14]. Pengembangan aplikasi harus dilaksanakan secara bertahap sesuai dengan tahapan implementasi yang telah disusun. Harus adanya penambahan, peningkatan pemahaman, keterampilan dan pengetahuan sumber daya manusia mengenai pengembangan *Integrated System Architecture*.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. B. Setiawan, “Pemilihan EA Framework,” *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, 2009.
- [2] Y. Masuda and M. Viswanathan, *Enterprise Architecture for Global Companies in a Digital IT Era: Adaptive Integrated Digital Architecture Framework (AIDAF)*. 2019.
- [3] D. Minoli, *Enterprise Architecture A to Z*. 2008.
- [4] R. Yunis and K. Surendro, “Model Enterprise Architecture Untuk Perguruan Tinggi di Indonesia,” *Semin. Nas. Inform. 2009*, 2009.
- [5] A. M. Yusuf and B. Permana, “PERENCANAAN ARSITEKTUR SISTEM



- TERINTEGRASI DENGAN MENGGUNAKAN TOGAF ADM (Studi kasus: Yayasan Pendidikan Rosma),” *interkom*, 2019.
- [6] TheOpenGroup, *The Open Group Architecture Framework (TOGAF) version 9*. 2009.
- [7] S. Gregor, D. Hart, and N. Martin, “Enterprise architectures: Enablers of business strategy and IS/IT alignment in government,” *Inf. Technol. People*, 2007.
- [8] Norman, M. K. Yeni Kustiyahningsih S.Kom, and M. M. M. Kautsar Sophan, S.Kom., “Pemanfaatan Togaf Adm Untuk Perancangan Sistem Informasi Dinas Perindustrian & Perdagangan Sebagai Sub Sistem Arsitektur E-Government Kabupaten Bangkalan,” pp. 1–12, 2010.
- [9] R. Yunis and K. Surendro, “Implementasi Enterprise Architecture Perguruan Tinggi,” *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, 2010.
- [10] M. Kamariotou and F. Kitsios, “Strategic Information Systems Planning,” in *Encyclopedia of Information Science and Technology, Fourth Edition*, 2017.
- [11] V. Yasin, *REKAYASA PERANGKAT LUNAK BERORIENTASI OBJEK: PEMODELAN, ARSITEKTUR DAN PERANCANGAN (MODELING, ARCHITECTURE AND DESIGN)*. 2012.
- [12] A. Vasconcelos, M. M. Da Silva, A. Fernandes, and J. Tribolet, “An information system architectural framework for enterprise application integration,” in *Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences*, 2004.
- [13] I. Supriyana, “Perencanaan Model Arsitektur Bisnis, Arsitektur Sistem Informasi, Dan Arsitektur Teknologi Informasi Dengan Menggunakan TOGAF: Studi Kasus BAKOSURTANAL,” *J. Generic*, 2010.
- [14] L. Urbaczewski and S. Mrdalj, “a Comparison of Enterprise Architecture Frameworks,” *Issues Inf. Syst.*, vol. 7, no. 2, pp. 18–23, 2006.