

PERANCANGAN ENTERPRISE ARCHITECTURE PADA DIVISI ENGINEERING, MARKETING, DAN SALES PERUSAHAAN ENERGI BARU TERBARUKAN

Feni Juniarti*¹⁾, Iqbal Yulizar Mukti²⁾, Luthfi Ramadani³⁾

1. Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, Indonesia
2. Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, Indonesia
3. Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, Indonesia

Article Info

Kata Kunci: Divisi *Engineering, Marketing, dan Sales*; *Enterprise Architecture*; TOGAF ADM 9.2

Keywords: *Engineering, Marketing, dan Sales Division*; *Enterprise Architecture*; TOGAF ADM 9.2

Article history:

Received 3 Januari 2025
Revised 15 February 2025
Accepted 23 February 2025
Available online 1 Maret 2025

DOI :

<https://doi.org/10.29100/jifi.v10i1.6316>

* Corresponding author.

Feni Juniarti

E-mail address:

fenijuniarti123@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat dan kompleks memegang peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Peran globalisasi dan kemajuan teknologi yang terus tumbuh telah memengaruhi mempengaruhi cara pandang manusia dalam bekerja dan menjalankan kehidupannya, yang saat ini semakin terdigitalisasi dan mengandalkan penggunaan teknologi. Saat ini, banyak perusahaan yang memanfaatkan teknologi informasi dalam menjalankan operasional bisnisnya, salah satunya yaitu PT XYZ. Dalam pelaksanaannya, Divisi *Engineering, Marketing, dan Sales* sudah didukung dengan penggunaan teknologi informasi. Namun, teknologi informasi yang digunakan oleh ketiga divisi tersebut masih terbatas pada beberapa aplikasi terpisah. Seperti, pengelolaan proposal dan dokumen dilakukan di *OneDrive*. Kemudian, pertukaran data dan komunikasi antar divisi masih dilakukan secara manual, yaitu dengan menggunakan *OneDrive* yang *link*-nya dikirimkan melalui *WhatsApp*. Serta, penyusunan dan pengecekan proposal teknis maupun proposal penawaran yang dilakukan secara manual dengan menyusun dan memeriksa laporan satu persatu. Permasalahan-permasalahan tersebut terjadi karena operasional bisnis PT XYZ belum secara penuh dioptimalkan dengan sistem yang terotomatisasi dan terintegrasi. Sehingga diperlukan solusi perancangan *Enterprise Architecture* yang dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan keselarasan teknologi informasi dalam mencapai tujuan bisnisnya. Perancangan *Enterprise Architecture* menggunakan kerangka kerja TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) dengan metodologi ADM (*Architecture Development Method*) yang terdiri dari *Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Data Architecture, Application Architecture, dan Technology Architecture*.

ABSTRACT

The rapid and complex development of information technology plays a very important role in human life. The role of globalization and the continuous advancement of technology have influenced how people view work and live their lives, which are increasingly digitized and rely on the use of technology. Currently, many companies utilize information technology in their business operations, one of which is PT XYZ. In practice, the Engineering, Marketing, and Sales divisions are already supported by the use of information technology. However, the information technology used by these three divisions is still limited to several separate applications. For example, proposal and document management is done on OneDrive. Then, data exchange and communication between divisions are still carried out manually, by sending OneDrive links through WhatsApp. Additionally, the preparation and verification of technical proposals and offers are done manually by compiling and checking reports one by one. These problems occur because PT XYZ's business operations have not been fully optimized with an automated and integrated system. Therefore, a solution is needed to design an Enterprise Architecture that can help the company improve the alignment of information technology in achieving its business goals. The Enterprise Architecture

design uses the TOGAF (The Open Group Architecture Framework) framework with the ADM (Architecture Development Method) methodology, which consists of the Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Data Architecture, Application Architecture, and Technology Architecture.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat dan kompleks memegang peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Peran globalisasi dan kemajuan teknologi yang terus tumbuh telah memengaruhi mempengaruhi cara pandang manusia dalam bekerja dan menjalankan kehidupannya, yang saat ini semakin terdigitalisasi dan mengandalkan penggunaan teknologi [1]. Dengan adanya perkembangan teknologi informasi tersebut, tentunya telah memberikan dampak pada peningkatan penggunaan teknologi informasi dalam skala besar oleh suatu perusahaan dengan tujuan meningkatkan kinerja dan memungkinkan pelaksanaan kegiatan di dalamnya menjadi lebih responsif dan akurat sehingga dapat meningkatkan produktivitasnya [2]. Untuk mencapai tujuan tersebut, perusahaan perlu memanfaatkan teknologi informasi dan sistem informasi yang mendukung perusahaan tidak hanya pada proses otomatisasi terhadap akses informasi, tetapi juga dapat menciptakan kelengkapan, kecepatan dan keakuratan sistem yang saling terintegrasi [3]. Penggunaan teknologi informasi dan sistem informasi yang tepat dan baik dapat meningkatkan efisiensi, produktivitas, kepuasan pelanggan, dan keseluruhan kinerja perusahaan dalam lingkungan bisnis yang semakin kompetitif [4].

Saat ini, banyak perusahaan atau organisasi yang memanfaatkan teknologi informasi dalam menjalankan operasional proses bisnisnya, salah satunya yaitu PT XYZ. PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang energi terbarukan, khususnya tenaga surya. Adapun visi dari PT XYZ yaitu menjadi pelopor yang mampu memberikan solusi pemenuhan energi terbarukan dan konservasi energi yang unggul, berdaya guna, dan modern sesuai dengan kebutuhan penggunanya. Oleh karena itu, untuk mewujudkan visi tersebut, PT XYZ bersinergi menyelaraskan strategi bisnis perusahaan dengan kemajuan teknologi yang ada dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi perusahaan dalam menjalankan operasional bisnisnya.

Dalam pelaksanaannya, Divisi *Engineering*, *Marketing*, dan *Sales* sudah didukung dengan penggunaan teknologi informasi. Namun, teknologi informasi yang digunakan oleh ketiga divisi tersebut masih terbatas pada beberapa aplikasi terpisah. Seperti, pengelolaan proposal teknis, dokumen teknis, laporan hasil perhitungan kelayakan proyek, laporan hasil *survey* kebutuhan dan kepuasan pelanggan, serta laporan *history* layanan dilakukan di *OneDrive*, yang menyebabkan proses pengelolaan dokumen menjadi tidak efisien karena banyak waktu yang dihabiskan untuk mengelola dan memperbarui dokumen secara manual, serta menyulitkan pihak lain untuk mengakses dokumen yang diperlukan secara *real-time*. Kemudian, pertukaran data dan komunikasi antar divisi masih dilakukan secara manual, yaitu dengan menggunakan *OneDrive* yang *link* nya dikirimkan melalui *WhatsApp*, yang menyebabkan penundaan penyelesaian tugas, dikarenakan tim *engineering* menghabiskan banyak waktu untuk menanggapi permintaan dokumen yang mengganggu fokus pada tugas utama mereka, serta menghambat dan menurunkan efisiensi kolaborasi antar divisi. Selain itu, penyusunan dan pengecekan proposal teknis maupun proposal penawaran dilakukan secara manual dengan menyusun dan memeriksa laporan satu persatu tanpa bantuan sistem untuk pengecekan dan pemeriksaan laporan. Permasalahan-permasalahan tersebut terjadi karena operasional bisnis PT XYZ belum secara penuh dioptimalkan dengan menggunakan sistem yang terotomatisasi dan terintegrasi, yang berdampak pada peluang keberhasilan dalam memenangkan persaingan atau mendapatkan kontrak proyek.

Selain permasalahan-permasalahan di atas, PT XYZ sebagai salah satu perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) wajib mematuhi peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah. Peraturan pertama yang harus dipatuhi, yaitu Peraturan Menteri Badan Usaha Milik Negara Republik Indonesia Nomor PER-2/MBU/03/2023 Tentang Pedoman Tata Kelola Dan Kegiatan Korporasi Signifikan Badan Usaha Milik Negara. Pasal 108 dalam peraturan tersebut menjelaskan bahwa setiap BUMN harus memiliki Rencana Strategis Teknologi Informasi. Rencana Strategis TI mencakup peran TI terhadap pengembangan bisnis termasuk transformasi digital, organisasi TI, rencana pembiayaan TI, dan peta jalan atau *roadmap* TI. Selanjutnya, pasal 203 menyebutkan bahwa setiap BUMN harus menyusun cetak biru atau *blueprint* atas sumber daya TI BUMN, yang mencakup proses bisnis, data dan informasi, serta teknologi.

Untuk mewujudkan kepatuhan terhadap peraturan yang berlaku, mengoptimalkan proses bisnis, penggunaan aplikasi dan teknologi, serta menyelaraskan dan mengintegrasikan unit bisnis perusahaan perlu dilakukan perancangan *Enterprise Architecture* yang baik dan tepat. *Enterprise Architecture* yang baik membantu perusahaan dalam meningkatkan keselarasan teknologi informasi dalam mencapai tujuan bisnisnya [5]. Kemudian, *Enterprise Architecture* yang baik membantu mengurangi kesenjangan yang ada antara bisnis dan teknologi informasi

perusahaan dengan memastikan struktur bisnis yang jelas guna meningkatkan kinerja organisasi secara keseluruhan [6]. Selanjutnya, perancangan *Enterprise Architecture* pada *Divisi Engineering, Marketing, dan Sales* dapat memberikan manfaat diantaranya yaitu sebagai berikut [7]:

1. *Organizational Alignment* (Penyelarasan Organisasi), membantu memastikan semua tim internal dari *Divisi Engineering, Marketing, dan Sales* memiliki pemahaman yang sama mengenai tujuan strategis PT XYZ dan berkontribusi untuk mencapai tujuan tersebut. Pada kondisi saat ini, *Divisi Engineering, Marketing, dan Sales* belum memiliki satu sistem terintegrasi yang mampu mendukung fungsi bisnis utama perusahaan, seperti pengelolaan dan pertukaran proposal teknis masih dilakukan secara manual yaitu melalui *OneDrive* yang *link*-nya dikirimkan melalui *Whatsapp*. Hal tersebut memperlihatkan bahwa divisi-divisi tersebut belum bekerja sama secara sinergis untuk mencapai tujuan perusahaan. Dengan menerapkan *enterprise architecture*, permasalahan mengenai *organizational alignment* dapat teratasi, sehingga tim internal *Divisi Engineering, Marketing, dan Sales* mendapatkan dokumen yang berkualitas secara *real-time*.
2. *Information Availability* (Ketersediaan Informasi), membantu *Divisi Engineering, Marketing, dan Sales* dalam pengambilan keputusan yang tepat dan akurat dengan tersedianya informasi yang berkualitas tinggi. Pada kondisi saat ini, kualitas informasi yang tersedia kurang berkualitas karena tidak menggunakan template laporan yang seragam yang menyebabkan ketidakkonsistenan isi laporan. Hal tersebut memperlihatkan bahwa atasan akan kesulitan untuk meninjau dan mengawasi laporan jika format dan struktur laporan bervariasi, sehingga pengambilan keputusan oleh petinggi dari setiap divisi tidak akan akurat. Dengan menerapkan *Enterprise Architecture*, permasalahan mengenai *information availability* dapat teratasi, sehingga petinggi dapat membuat keputusan yang tepat dan akurat.
3. *Resource portfolio optimization* (Optimalisasi Portofolio Sumber Daya), membantu *Divisi Engineering, Marketing, dan Sales* mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki dengan meminimalkan investasi pada sumber daya ganda atau hanya berinvestasi pada area yang benar-benar membutuhkan perbaikan dan peningkatan. Pada kondisi saat ini, *Divisi Engineering* belum memanfaatkan aplikasi desain *AutoCAD* secara maksimal, dengan sering membeli aplikasi desain lainnya tanpa pertimbangan yang matang terhadap besarnya biaya yang dikeluarkan untuk lisensi setiap aplikasi. Dengan menerapkan *Enterprise Architecture*, permasalahan mengenai *resource portfolio optimization* dapat teratasi, sehingga *Divisi Engineering* tidak terus menerus membeli aplikasi desain baru yang memiliki fungsi yang sama dengan aplikasi yang dimiliki sebelumnya.

Untuk menghasilkan *blueprint* perusahaan dalam menciptakan integrasi antar seluruh elemen yang ada di perusahaan, maka penelitian ini membutuhkan sebuah kerangka kerja arsitektur yaitu *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF) [8]. TOGAF merupakan kerangka kerja arsitektur yang memberikan panduan terperinci dalam merancang, merencanakan, dan mengimplementasikan *enterprise architecture* [9]. Elemen terpenting dari TOGAF yaitu metode pengembangan arsitektur atau yang dikenal dengan *Architecture Development Method* (ADM). ADM memiliki sembilan fase utama yang terdiri *Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Information Systems Architecture, Technology Architecture, Opportunities and Solutions, Migration and Planning, Implementation Governance, dan Architecture Change Management* [10].

Diharapkan dengan adanya *deliverable* yang dihasilkan dari setiap fase perancangan *Enterprise Architecture*, dapat memberikan gambaran keadaan perusahaan saat ini, serta memberikan gambaran solusi target yang dapat dicapai oleh *Divisi Engineering, Marketing, dan Sales* dalam memaksimalkan operasional bisnisnya agar menjadi lebih efektif dan efisien.

II. METODE PENELITIAN

A. *Enterprise Architecture*

Enterprise Architecture terdiri dari dua istilah yaitu "*Enterprise*" dan "*Architecture*". Istilah "*Enterprise*" dapat diartikan sebagai kumpulan organisasi, orang, dan sumber daya yang terlibat untuk mencapai tujuan bisnis bersama [11]. Sementara itu, menurut *ISO/IEC 42010:20072* yang dikutip oleh *The Open Group* mendefinisikan *Architecture* sebagai: "Konsep atau sifat dasar dari suatu sistem di lingkungannya tercermin dalam elemen-elemen, hubungan-hubungan, dan dalam prinsip-prinsip desain dan evolusinya".

Penggabungan kedua konsep tersebut membentuk istilah "*Enterprise Architecture*" (EA) atau yang dikenal dengan arsitektur perusahaan yang digunakan sebagai suatu alat terstruktur yang memberikan panduan bagi perus-

ahaan dalam merencanakan dan mengelola komponen teknologi informasi dan dirancang untuk memberikan pemahaman komprehensif tentang teknologi informasi yang mendukung tujuan dan kebutuhan seluruh organisasi [12]. Selain itu, *Enterprise Architecture* juga berperan penting bagi organisasi atau perusahaan dalam mengubah visi dan strategi bisnis menjadi perubahan nyata dalam perusahaan. Dengan kata lain, *Enterprise Architecture* bertujuan untuk menghubungkan visi bisnis dengan perubahan aktual dalam organisasi untuk mencapai tujuan bisnis dengan lebih baik [13]. Selanjutnya, *Enterprise Architecture* juga bertujuan untuk meningkatkan manajemen dan kinerja perusahaan yang kompleks dengan fokus pada pengelolaan sistem informasi yang lebih efektif [14]. *Enterprise Architecture* juga membantu perusahaan dalam menyesuaikan pemanfaatan Teknologi Informasi dengan aktivitas bisnis perusahaan [15].

B. Perbandingan Enterprise Architecture Frameworks

Terdapat berbagai macam *framework* yang dapat digunakan dalam mengembangkan arsitektur perusahaan yaitu seperti *The Department of Defense Architecture Framework (DoDAF)*, *Treasury Enterprise Architecture Framework (TEAF)*, *Zachman Framework*, *Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF)*, dan *The Open Group Framework (TOGAF)* [16].

Setiap kerangka kerja memiliki ciri khas, kelebihan, dan kekurangannya masing-masing. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan perbandingan terhadap kerangka kerja arsitektur perusahaan. Perbandingan kerangka kerja pada penelitian ini dilakukan oleh [17] yang berjudul “*Analyzing the Current Trends in Enterprise Architecture Frameworks*”. Perbandingan beberapa *framework* yang digunakan untuk membangun dan mengembangkan *Enterprise Architecture* dapat dilihat pada TABEL I.

TABEL I PERBANDINGAN ENTERPRISE ARCHITECTURE FRAMEWORK

Criteria	Zachman	TOGAF	DoDAF	FEAF	Gartner
<i>Business-IT alignment/ business focus</i>	1	3	1	1	4
<i>Taxonomy guidance</i>	4	2	2	3	1
<i>Reference-model</i>	1	3	2	4	1
<i>Process completeness</i>	1	4	1	2	3
<i>Maturity assessment</i>	1	2	2	3	3
<i>Governance support</i>	1	2	3	3	3
<i>Interoperability/flexibility</i>	2	4	3	3	2
<i>Knowledge repository/ Availability of Information</i>	2	4	2	2	1
<i>Standards (architecture, industry, government)</i>	2	4	3	3	1
<i>Best of breed/ best fit</i>	2	4	2	3	1
<i>Integration/ linkage between various layers</i>	3	4	2	3	2
<i>Vendor neutrality</i>	2	4	2	3	1

Berdasarkan perbandingan antara *framework* Zachman, TOGAF, DoDAF, FEAF, dan Gartner pada TABEL I, TOGAF merupakan *framework* dengan nilai tertinggi yaitu 4 atau “sangat puas” terbanyak pada tujuh kriteria.

C. Alasan pemilihan Framework

Berdasarkan hasil perbandingan yang telah dilakukan, peneliti memutuskan untuk menerapkan salah satu kerangka kerja *Enterprise Architecture* dalam penelitian ini, yaitu TOGAF ADM, khususnya TOGAF 9.2 yang merupakan pembaruan dari versi sebelumnya, TOGAF 9.1. Pembaruan ini menampilkan panduan yang lebih baik, perbaikan kesalahan, serta perbaikan pada struktur dokumen dan penghapusan standar yang tidak terkini. Dalam perbandingan konsep, TOGAF terbukti memiliki *repository*, tata kelola, dan strategi yang lebih cocok dibandingkan dengan kerangka kerja lainnya. TOGAF juga menunjukkan konsistensi dalam konsep dan model yang digunakan dari tahap awal hingga perancangan selesai, memenuhi semua kebutuhan perancangan dibandingkan dengan kerangka kerja lainnya.

D. TOGAF ADM

Pendekatan *Architecture Development Method (ADM)* pada TOGAF menyediakan suatu metodologi yang terstruktur dan berulang untuk mengembangkan arsitektur perusahaan. Siklus yang berulang ini membantu perusahaan dalam mengevaluasi, mengukur, dan menyesuaikan arsitektur mereka agar tetap relevan dan sesuai dengan kebutuhan bisnis. Pendekatan ADM pada TOGAF bertujuan untuk menciptakan arsitektur yang mendukung efektivitas dan efisiensi operasional agar tetap selaras dengan tujuan serta strategi perusahaan [18]. Berikut merupakan fase pada TOGAF ADM yang digunakan dalam perancangan *Enterprise Architecture* pada penelitian ini:

1. *Preliminary Phase*

Fase *preliminary* merupakan fase awal dalam menentukan ruang lingkup penelitian dan prinsip-prinsip yang dibutuhkan dalam perancangan *Enterprise Architecture*. Ruang lingkup penelitian dan prinsip-prinsip tersebut akan menjadi dasar dalam merancang *blueprint* perusahaan.

2. *Architecture Vision*

Fase *architecture vision* merupakan langkah awal dalam pengembangan arsitektur yang melibatkan pendefinisian *scope* dan *stakeholder* beserta perannya pada objek penelitian perancangan arsitektur yang akan dibangun. Selain itu, fase ini juga bertujuan untuk menyelaraskan pemahaman mengenai alasan dilakukannya perancangan *Enterprise Architecture* dalam mencapai tujuan utama perusahaan.

3. *Business Architecture*

Business Architecture merupakan fase B dalam TOGAF ADM yang bertujuan untuk menggambarkan kondisi bisnis perusahaan saat ini yang mendukung tercapainya tujuan bisnis. Selain itu, fase ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan perusahaan agar sesuai dengan target atau tujuan bisnis yang diharapkan.

4. *Information System Architecture*

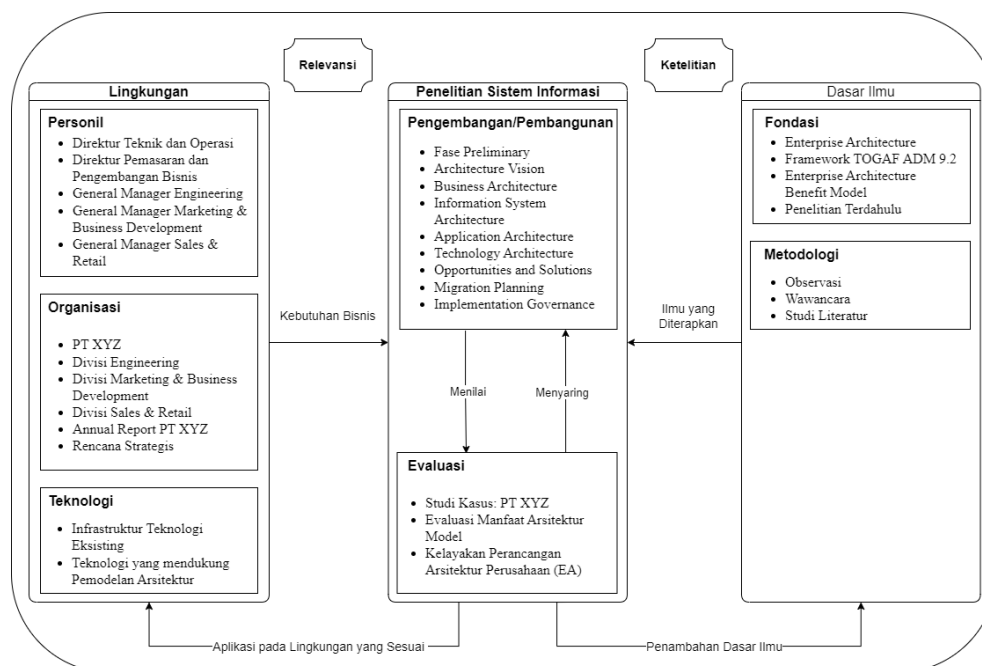
Information System Architecture merupakan fase C dalam TOGAF ADM yang digunakan untuk mengembangkan target sistem informasi dalam mencapai *goals* perusahaan. *Information System Architecture* terdiri dari *Data Architecture* dan *Application Architecture*.

5. *Technology Architecture*

Technology Architecture merupakan fase D dalam TOGAF ADM yang digunakan untuk mengembangkan infrastruktur teknologi yang dapat mendukung fungsionalitas dari aplikasi-aplikasi yang sudah dirancang pada fase *Application Architecture*.

E. *Model Konseptual*

Penelitian ini menggunakan sebuah konsep atau kerangka model yang disebut model konseptual untuk memahami, mengembangkan, dan mengevaluasi penelitian ilmu desain [19]. Model konseptual pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar.



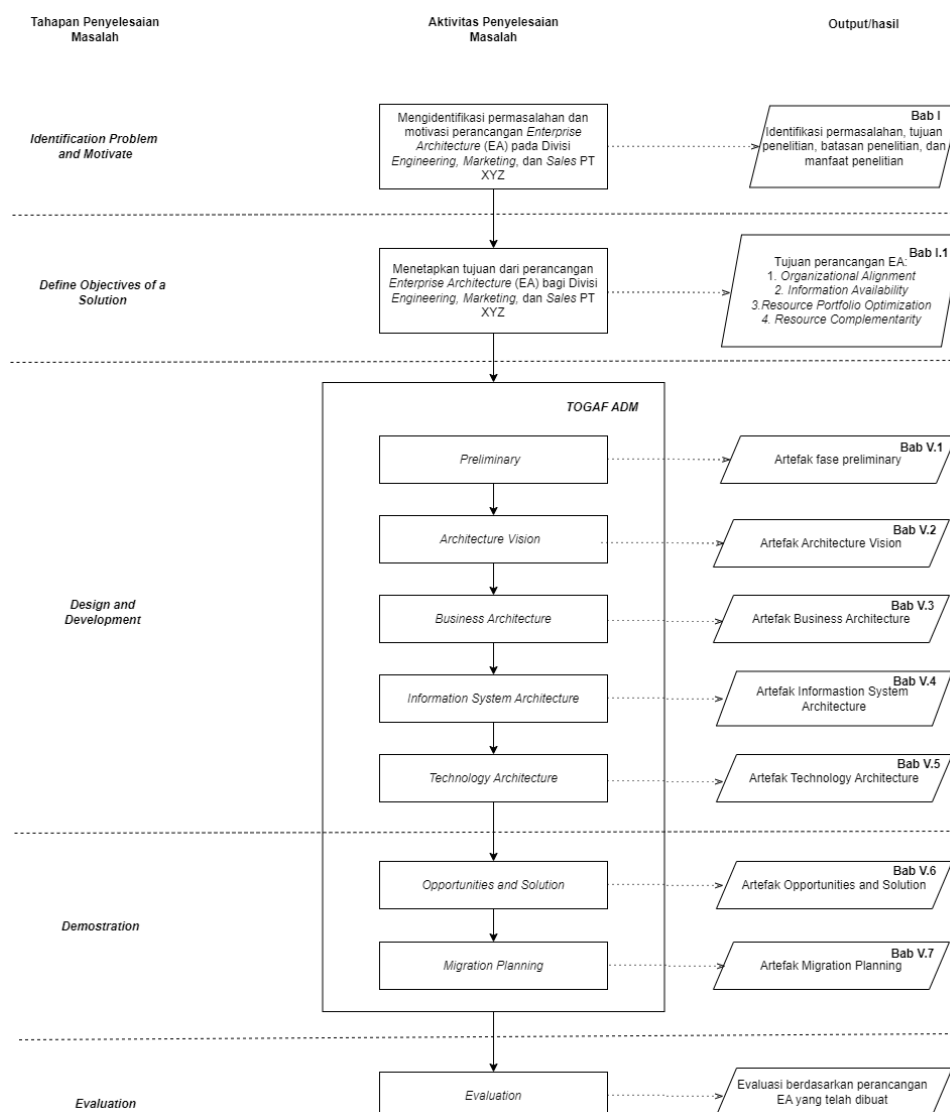
Gambar 1. Model Konseptual

Model konseptual terdapat tiga bagian utama, yaitu lingkungan (environment), penelitian sistem informasi (information system research), dan dasar ilmu (knowledge base). Lingkungan pada penelitian ini terdiri dari 3 (tiga) komponen, yaitu personil (people), organisasi (organization), dan teknologi (technology). Personil merujuk pada orang atau stakeholder yang terlibat dalam penelitian, organisasi merujuk pada suatu entitas atau kelompok yang menjadi objek penelitian, dan teknologi merujuk pada teknologi yang digunakan oleh perusahaan saat ini serta

inovasi teknologi yang mendukung pemodelan arsitektur perusahaan. Penelitian Sistem Informasi terdiri dari 2 (dua) komponen, yaitu pengembangan/pembangunan (build/process) dan evaluasi (evaluate). Pengembangan/pembangunan merujuk pada langkah-langkah atau tahapan dalam menghasilkan artefak pada penelitian dimulai dari fase preliminary hingga fase technology, dan evaluasi merujuk pada penilaian atas manfaat arsitektur model terhadap perancangan Enterprise Architecture serta kelayakan perancangan Enterprise Architecture pada PT XYZ. Dasar ilmu pengetahuan yang diterapkan pada penelitian ini terdiri dari 2 (dua) komponen, yaitu fondasi (foundations) dan metodologi (methodology). Fondasi merujuk pada dasar teori yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini dan metodologi merujuk pada langkah-langkah yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan informasi dari objek yang ingin diteliti.

F. Sistematika Penyelesaian Masalah

Penelitian ini menggunakan *Research Methodology* (DSRM) sebagai gambaran alur atau panduan yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan penelitian [20]. Pendekatan ini dilakukan secara terstruktur dari setiap tahapan yang ada dalam proses penelitian. Gambaran sistematika penyelesaian masalah penelitian ini dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 2. Sistematika Penyelesaian Masalah

Tahap awal yang dilakukan pada penelitian ini yaitu identify problem and motivate untuk mengidentifikasi permasalahan, tujuan, batasan, serta manfaat penelitian. Tahap kedua yaitu define objectives of solution untuk menetapkan tujuan dilakukannya perancangan Enterprise Architecture pada PT XYZ. Tahap ketiga yaitu dilakukan design and development atau merancang dan mengembangkan Enterprise Architecture yang ditargetkan

berdasarkan kondisi eksisting perusahaan menggunakan framework Togaf ADM 9.2. Tahap keempat yaitu melakukan demonstration atau menyampaikan hasil perancangan Enterprise Architecture yang telah disusun kepada pemangku kepentingan. Dan tahapan terakhir yaitu evaluation untuk menilai dan memastikan rancangan Enterprise Architecture layak dan memberikan nilai tambah yang signifikan bagi perusahaan.

G. Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode kualitatif. Metode kualitatif merupakan metode pengumpulan dan analisis data yang dilakukan melalui wawancara dan observasi terhadap subjek penelitian serta studi literatur. Metode ini dipilih berdasarkan kemampuannya dalam memberikan pemahaman yang mendalam terhadap kompleksitas perusahaan, kebutuhan spesifik, dan interaksi antar pemangku kepentingan dalam merancang Enterprise Architecture. Melalui wawancara dan observasi, peneliti dapat mengeksplorasi perspektif dan pengalaman berbagai pihak dalam organisasi, yang membantu dalam mengidentifikasi masalah maupun tujuan secara mendalam. Selain itu, metode kualitatif memberikan fleksibilitas untuk menyesuaikan dan mengembangkan kerangka kerja Enterprise Architecture berdasarkan temuan lapangan, serta memastikan bahwa desain rancangan relevan dan efektif. Hasil dari wawancara dengan narasumber divisi terkait akan menjadi data primer atau informasi utama penelitian. Sedangkan, hasil dari studi literatur akan menjadi data sekunder penelitian. Sumber data, kegunaan, jenis, dan metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada TABEL II.

TABEL II
 PENGUMPULAN DATA

No	Data yang diperoleh	Kegunaan Data	Jenis Data	Metode Pengumpulan Data
1.	Resume Hasil Wawancara	Mendapatkan informasi dan data yang akurat dengan <i>stakeholder</i> terkait, untuk memenuhi kebutuhan data dalam merancang <i>Enterprise Architecture</i> .	Primer	Wawancara dengan <i>stakeholder</i> perusahaan
2	Company Profile	Memenuhi kebutuhan informasi mengenai sejarah, visi, misi, nilai-nilai perusahaan, produk, serta layanan PT XYZ.	Primer	Wawancara dengan <i>stakeholder</i> perusahaan
3	Struktur Organisasi	Memenuhi kebutuhan informasi mengenai alur komunikasi dan proses pengambilan keputusan dalam perusahaan, serta membantu mengidentifikasi peran dan tanggung jawab dari tiap divisi atau departemen.	Primer	Wawancara dengan <i>stakeholder</i> perusahaan
4	Penelitian Terdahulu	Memenuhi kebutuhan dalam memahami penelitian dengan topik serupa.	Sekunder	Studi literatur
5	TOGAF ADM 9.2	Memberikan panduan terstruktur dalam proses merancang, membangun dan mengembangkan arsitektur perusahaan, panduan ini mencakup berbagai langkah dalam pembuatan artefak yang diperlukan untuk memastikan bahwa arsitektur yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan strategis perusahaan.	Sekunder	Diunduh melalui website: https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Preliminary Phase

Preliminary Phase merupakan tahap yang menggambarkan persiapan dan inisiasi dalam perancangan *Enterprise Architecture* (EA). Fase ini bertujuan untuk mengidentifikasi ruang lingkup penelitian dan prinsip-prinsip yang dibutuhkan dalam perancangan arsitektur. Fase ini menghasilkan artefak berupa *Principle Catalog*. *Principle Catalog* merupakan prinsip-prinsip yang digunakan dan/atau dibutuhkan oleh perusahaan dalam menjalankan aktivitas bisnisnya. Prinsip-prinsip yang menjadi dasar dalam perancangan *Enterprise Architecture* meliputi domain bisnis, data, aplikasi, dan teknologi. Prinsip-prinsip dari perancangan Enterprise Architecture pada Divisi Engineering, Marketing, dan Sales PT XYZ dapat dilihat pada TABEL III.

TABEL III
 PRINCIPLE CATALOG

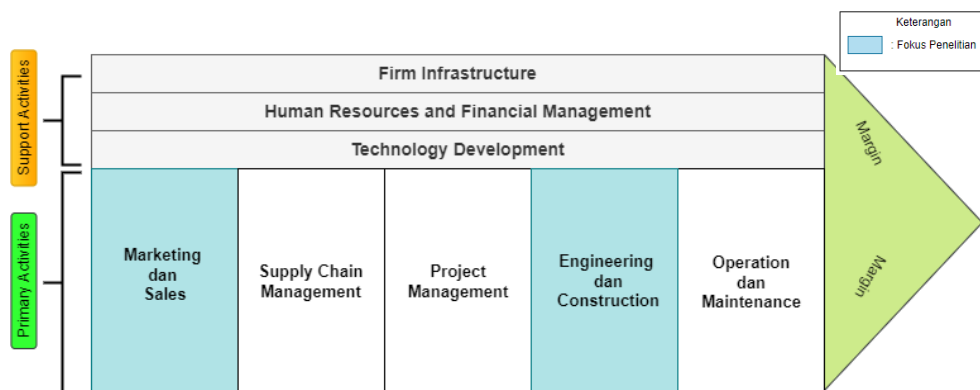
Domain	Prinsip	Deskripsi
<i>Business Architecture</i>	Kontinuitas bisnis perusahaan	Kegiatan operasional bisnis perusahaan dapat berjalan dengan optimal, meskipun terdapat kendala pada sistem.
	Ketepatan instalasi proyek	Proyek diimplementasikan sesuai dengan spesifikasi dan persyaratan yang telah disepakati.
	Terpenuhinya target perolehan kontrak proyek	Individu yang terlibat berhasil mencapai target dalam memperoleh kontrak proyek.
	Kepatuhan terhadap hukum	Seluruh aktivitas perusahaan harus sesuai dengan regulasi yang berlaku, baik dari internal perusahaan maupun pemerintah.
<i>Expansive client base</i>		Meningkatnya jumlah pelanggan dengan tujuan meningkatkan pertumbuhan dan perluasan bisnis.
	<i>Data</i>	Data adalah aset

Architecture		dengan baik.
	Integrasi data	Data yang dimiliki oleh Divisi-Divisi yang ada di perusahaan dapat saling terhubung untuk menghindari redundansi dan duplikasi data.
	Keamanan data	Data hanya dapat diakses oleh pihak yang berwenang.
Application Architecture	Data yang <i>realtime</i>	Data dapat diproses dan diperbarui setiap saat.
	<i>Easy of Use</i>	Aplikasi mudah digunakan dan dimengerti oleh penggunanya.
	Fleksibilitas aplikasi	Aplikasi dapat selalu digunakan kapan saja
	Integrasi aplikasi	Aplikasi yang digunakan oleh perusahaan dapat saling terhubung agar pertukaran data atau informasi dapat berjalan dengan lancar serta dapat mendukung kolaborasi antar tim atau unit bisnis.
	Otoritas aplikasi	Menetapkan daftar spesifik pengguna yang dapat mengakses aplikasi untuk mencegah aplikasi dari akses yang tidak sah.
	Dokumentasi aplikasi	Tersedianya dokumentasi aplikasi berupa <i>manual book</i> yang memudahkan <i>user</i> untuk mempelajari dan memahami sebuah aplikasi.
Technology Architecture	Interoperabilitas	Perangkat lunak dan perangkat keras (<i>software</i> dan <i>hardware</i>) perusahaan mendukung interoperabilitas bisnis, data, aplikasi, dan teknologi.
	Keamanan teknologi	Teknologi terlindungi dari ancaman yang dapat mempengaruhi keamanan sistem informasi.
	<i>Backup System</i>	Perusahaan memiliki sistem yang mampu mengamankan data dalam berbagai situasi.
	Kontrol keberagaman teknologi	Keberagaman teknologi yang ada di perusahaan harus dikelola dan dipelihara dengan konsisten.
	Teknologi <i>realtime</i>	Teknologi yang digunakan mampu menghasilkan data secara langsung tanpa penundaan yang signifikan.

B. Architecture Vision

Architecture Vision merupakan fase awal pada TOGAF ADM yang bertujuan untuk mendefinisikan *scope* dan *stakeholder* beserta perannya pada objek penelitian perancangan arsitektur yang akan dibangun. Selain itu, fase ini juga bertujuan untuk menyalurkan pemahaman mengenai alasan dilakukannya perancangan *Enterprise Architecture* dalam mencapai tujuan utama perusahaan. Artefak yang dihasilkan pada fase ini yaitu *Value Chain Diagram*.

Value Chain Diagram merupakan diagram yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menggambarkan aktivitas bisnis perusahaan dan mengkategorikannya ke dalam dua jenis fungsi yaitu *primary activity* (aktivitas utama) dan *support activity* (aktivitas pendukung). *Primary activity* merupakan kegiatan bisnis utama yang menghasilkan nilai bagi pelanggan dan perusahaan. Sedangkan, *support activity* merupakan kegiatan bisnis yang mendukung kelancaran dan keberhasilan aktivitas bisnis utama perusahaan. Value Chain Diagram pada PT XYZ dapat dilihat pada Gambar.



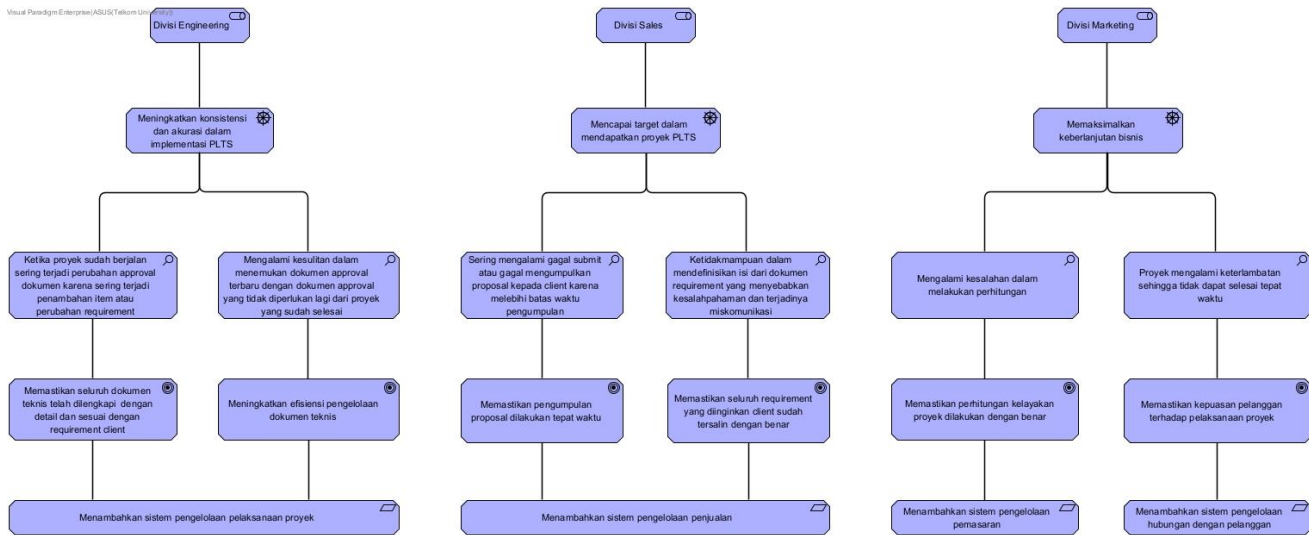
Gambar 3. Value Chain Diagram

Fokus penelitian ini terdapat pada primary activity di bagian marketing dan sales, serta engineering dan construction. Marketing dan Sales sebagai aktivitas utama dalam operasional PT XYZ yang berfokus dalam mendapatkan kontrak proyek dengan melibatkan pengelolaan pencarian proyek, pengelolaan perhitungan financial model atau kelayakan proyek, dan pengelolaan pemeliharaan hubungan baik dengan pelanggan atau maintain client. Kemudian, Engineering dan Construction yang juga aktivitas utama pada PT XYZ yang berfokus pada pengelolaan proposal teknis, implementasi, dan pemeliharaan sistem PLTS.

C. Business Architecture

Business Architecture merupakan fase B atau kedua dalam TOGAF ADM yang bertujuan untuk menggambarkan kondisi bisnis perusahaan saat ini yang mendukung tercapainya tujuan bisnis. Selain itu, fase ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan perusahaan agar sesuai dengan target atau tujuan bisnis yang diharapkan. Artefak yang dihasilkan dari fase ini yaitu *Goal/Objective/Requirement Diagram* dan *Business Footprint Diagram*.

Goal/Objective/Requirement Diagram merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antara *stakeholder*, *goal*, *Assessment*, *driver*, dan *requirement* perusahaan. *Goal/Objective/Requirement Diagram* Pada Divisi *Engineering*, *Marketing*, dan *Sales* PT XYZ dapat dilihat pada Gambar.

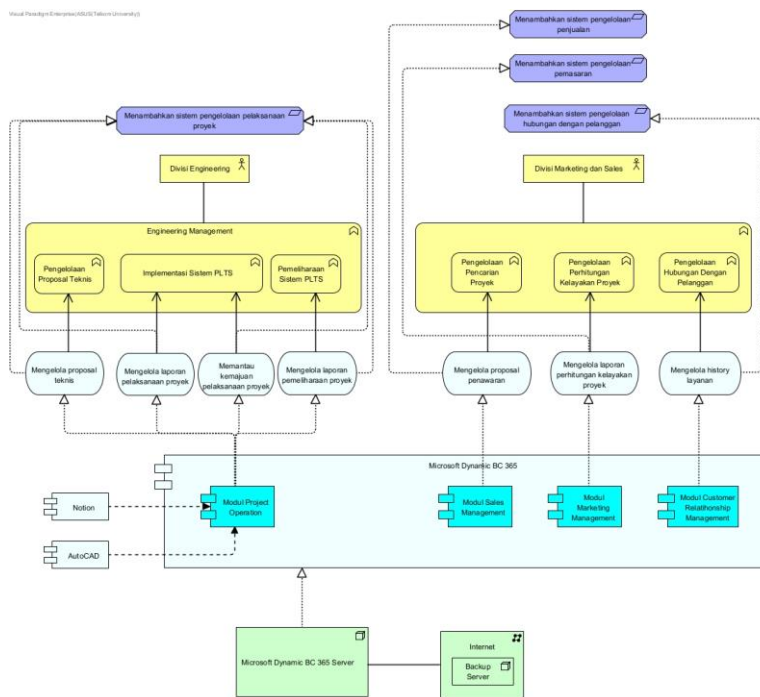


Gambar 5. Goal/Objective/Requirement Diagram

Requirements atau kebutuhan yang harus dipenuhi oleh PT XYZ untuk mencapai goal atau tujuan yang diinginkan, diantaranya menambahkan sistem pengelolaan pelaksanaan proyek untuk Divisi Engineering. Kemudian, menambahkan sistem pengelolaan pemasaran dan sistem pengelolaan hubungan dengan pelanggan untuk Divisi Marketing. Serta menambahkan sistem pengelolaan penjualan untuk Divisi Sales

Business Footprint Diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara kebutuhan yang harus dipenuhi oleh suatu unit kerja perusahaan, layanan aplikasi yang mendukung fungsi bisnis perusahaan, aplikasi yang mendukung layanan aplikasi, serta teknologi yang mendukung aplikasi yang berjalan. Tujuan dari diagram ini adalah untuk memudahkan perusahaan dalam melihat alur tujuan yang ingin dicapai sesuai dengan kemampuan dan sumber daya yang dimiliki. *Business Footprint Diagram* Pada Divisi *Engineering*, *Marketing*, dan *Sales* PT XYZ dapat dilihat pada Gambar.

Solusi yang dapat diberikan pada fungsi bisnis pengelolaan proposal teknis, implementasi dan pemeliharaan sistem PLTS pada Divisi *Engineering* yaitu Modul *Project Operation*. Modul *Project Operation* pada *Microsoft Dynamic BC 365* menyediakan fitur visualisasi yang membantu tim internal untuk monitoring pelaksanaan perancangan, implementasi, dan pemeliharaan PLTS secara *real-time*, mengelola seluruh dokumen teknis, proposal teknis untuk pendaftaran tender, Berita Acara *Final Hand Over*, serta mengelola laporan hasil pelaksanaan perancangan, implementasi, dan pemeliharaan PLTS. Selanjutnya, solusi yang dapat diberikan pada fungsi bisnis pengelolaan pencarian proyek yaitu Modul *Sales Management*. Modul *Sales Management* pada *Microsoft Dynamic BC 365* menyediakan fitur mengelola laporan perolehan proyek, laporan *review order*, dokumen administrasi dan proposal penawaran, Berita Acara Serah Terima Pekerjaan, informasi tender, serta mengelola laporan penagihan. Kemudian, solusi yang dapat diberikan pada fungsi bisnis pengelolaan perhitungan kelayakan proyek yaitu Modul *Marketing Management*. Modul *Marketing Management* pada *Microsoft Dynamic BC 365* menyediakan fitur mengelola laporan kelayakan proyek, laporan hasil survey potensi pasar, dan data mitra investasi. Solusi selanjutnya yang dapat diberikan pada fungsi bisnis pengelolaan hubungan dengan pelanggan yaitu Modul *Customer Relationship Management*. Modul *Customer Relationship Management* pada *Microsoft Dynamic BC 365* menyediakan fitur mengelola laporan hasil *survey* kepuasan pelanggan dan kebutuhan pelanggan, serta mengelola laporan riwayat layanan yang pernah diberikan.



Gambar 6. Business Footprint Diagram

Information System Architecture

Information System Architecture merupakan fase C atau ketiga dari TOGAF ADM yang digunakan untuk mengembangkan target sistem informasi dalam mencapai *goals* perusahaan. *Information System Architecture* terdiri dari *Data Architecture* dan *Application Architecture*. *Data Architecture* merupakan fase yang menggambarkan data yang digunakan dan dibutuhkan oleh perusahaan saat melakukan perancangan *Enterprise Architecture*. Artefak yang dihasilkan dari fase *data architecture* yaitu *Data Dissemination Diagram*. Sedangkan, *Application Architecture* merupakan fase yang menggambarkan aplikasi yang digunakan dan dibutuhkan oleh perusahaan saat melakukan perancangan *Enterprise Architecture*. Artefak yang dihasilkan dari fase *application architecture* yaitu *Application Communication Diagram*.

Data Dissemination Diagram merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antar entitas data, layanan atau fungsi bisnis, dan komponen dari suatu aplikasi yang mendukung operasional bisnis perusahaan. *Data Dissemination Diagram* pada Divisi *Engineering, Marketing, dan Sales* PT XYZ dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.**

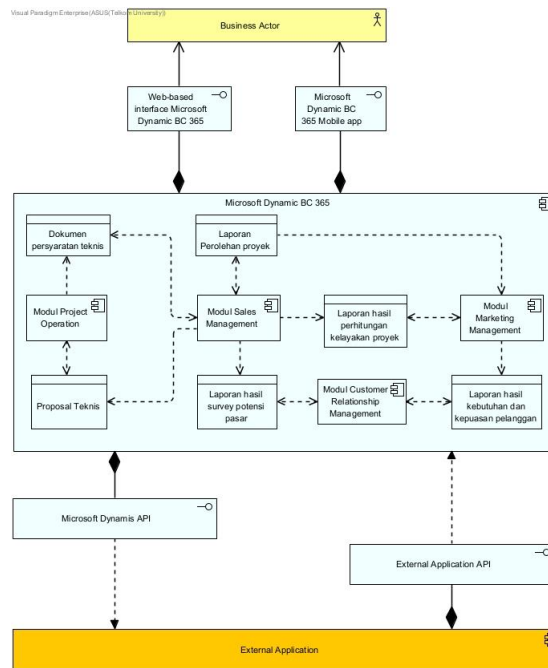
Setiap sistem memiliki entitas data yang saling terhubung. Entitas data tersebut memiliki peran penting dalam mendukung proses bisnis dari setiap fungsi bisnis atau layanan perusahaan. Dengan adanya entitas data yang saling terintegrasi dalam suatu sistem, dapat meningkatkan konsistensi data, meminimalkan redundansi dan duplikasi informasi, serta memungkinkan antar divisi untuk berkolaborasi dengan berbagi data yang relevan, dan juga memudahkan pengelolaan kepatuhan terhadap regulasi data dan meningkatkan keamanan data.

Application Communication Diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antar aplikasi eksisting maupun targetting. Interaksi antar aplikasi *eksisting* dan *targetting* pada Divisi *Engineering, Marketing, dan Sales* PT XYZ dapat dilihat pada Gambar.

Berdasarkan gambat di atas, Modul Project Operation, Modul Sales Management, Modul Marketing Management, dan Modul Customer Relationship Management, serta aplikasi eksternal seperti AutoCAD dan Notion saling berkomunikasi sesuai dengan kebutuhan dan tugasnya. Sehingga, pertukaran dokumen tidak lagi dilakukan di aplikasi terpisah, melainkan melalui satu aplikasi yang terintegrasi yaitu Microsoft Dynamic BC 365.

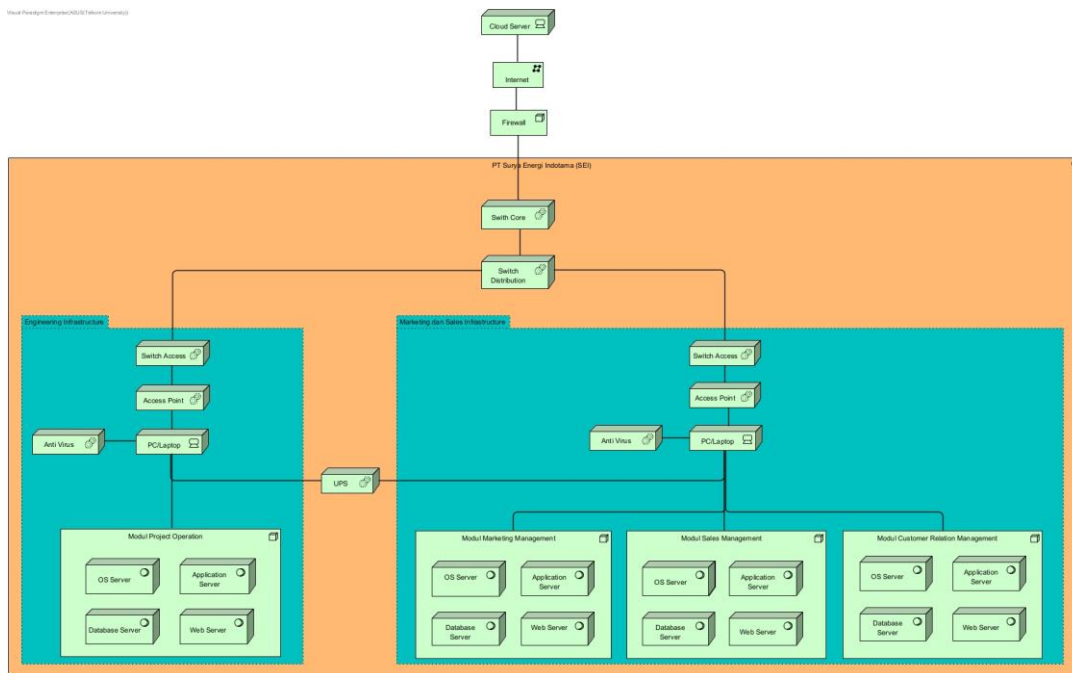
D. Technology Architecture

Technology Architecture merupakan fase D atau keempat dari TOGAF ADM yang digunakan untuk mengembangkan infrastruktur teknologi yang dapat mendukung fungsionalitas dari aplikasi-aplikasi yang sudah dirancang pada fase *Application Architecture*. Artefak yang dihasilkan dari fase ini yaitu *Environment and Location Diagram*.



Gambar 8. Application Communication Diagram

Environment and Locations Diagram merupakan diagram yang menggambarkan lingkungan fisik dan lokasi dari



Gambar 9. Environment and Locations Diagram

berbagai komponen teknologi dan sistem dalam sebuah perusahaan. Diagram ini digunakan untuk memvisualisasikan penempatan fisik perangkat keras, data center, server, jaringan, dan elemen infrastruktur lainnya. *Environment and Locations Diagram* pada Divisi *Engineering*, *Marketing*, dan *Sales* PT XYZ dapat dilihat pada Gambar.

Berdasarkan gambar di atas, Divisi *Engineering*, *Marketing*, dan *Sales* didukung dengan teknologi seperti *cloud server*, *internet*, *switch core*, *switch distribution*, *switch access*, *access point*, serta *pc/laptop*. Namun, aplikasi yang ada di perusahaan belum didukung dengan *firewall*. Sehingga, peneliti memberikan usulan solusi target berupa *firewall*, karena *firewall* dapat meningkatkan keamanan aplikasi dan melindungi aplikasi dari berbagai jenis

serangan, melindungi data sensitif dari akses yang tidak sah, serta mampu mendeteksi aktivitas mencurigakan atau berbahaya.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan perancangan *Enterprise Architecture* pada Divisi *Engineering, Marketing, dan Sales* PT XYZ menggunakan *framework* TOGAF ADM 9.2 dari fase *preliminary* hingga fase *technology*, dapat disimpulkan bahwa kondisi eksisting pada Divisi *Engineering, Marketing, dan Sales* PT XYZ belum berjalan optimal karena perusahaan belum sepenuhnya memiliki dan menyediakan aplikasi terintegrasi yang mampu mendukung setiap aktivitas bisnis yang dijalankan. Sehingga dalam menjalankan aktivitas bisnisnya masih dikelola secara manual yang mengakibatkan ketidakefisienan pekerjaan, tingginya risiko kesalahan pekerjaan akibat kesalahan interpretasi data ataupun miskomunikasi, dan terhambatnya kolaborasi antar tim maupun divisi yang terlibat. Oleh karena itu, dibutuhkan perancangan arsitektur target untuk mengatasi permasalahan-permasalahan pada Divisi *Engineering, Marketing, dan Sales* PT XYZ. Adapun solusi target yang dapat diberikan yaitu, seluruh aktivitas bisnis yang dijalankan pada fungsi bisnis yang ada Divisi *Engineering, Marketing, dan sales* didukung dengan sistem agar seluruh aktivitas bisnis dapat terotomatisasi melalui sistem yang terintegrasi. Kemudian, perlu adanya sistem manajemen terpusat yang memungkinkan akses data dengan lebih cepat dan juga memberikan kemudahan bagi karyawan saat mengakses data yang sama secara bersamaan tanpa terjadi redudansi dan duplikasi data. Serta sistem manajemen yang dilengkapi dengan fitur notifikasi otomatis untuk memberi tahu semua pihak terkait jika terjadi pembaruan data yang relevan. Selanjutnya, terdapat usulan solusi perbaikan yaitu pengembangan dan pengimplementasian Modul *Project Operation, Modul Marketing Management, Modul Sales Management, dan Modul Customer Relationship Management* pada *Microsoft Dynamic BC 365* yang dapat mengintegrasikan berbagai fungsi dan layanan yang biasanya dikelola oleh aplikasi yang terpisah, menjadi satu *platform* yang terintegrasi. Serta, terdapat usulan solusi perbaikan yaitu penambahan *firewall* agar dapat melindungi seluruh aplikasi existing maupun aplikasi targeting yang akan diimplementasikan dari serangan *cyber*, mencegah pencurian data dan informasi penting perusahaan dari akses yang tidak sah yang dapat merugikan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Hermawanto dan M. Anggraini, "GLOBALISASI, REVOLUSI DIGITAL DAN LOKALITAS :".
- [2] W. Wardiana, "Perkembangan Teknologi Informasi di Indonesia *".
- [3] S. Entas, "PERANCANGAN ARSITEKTUR ENTERPRISE PERGURUAN TINGGI MENGGUNAKAN TOGAF ADM (STUDI KASUS STP SAHID JAKARTA)," *Paradigma*, vol. 18, no. 1, Art. no. 1, Okt 2016, doi: 10.31294/p.v18i1.876.
- [4] M. Rakhmadian, S. Hidayatullah, dan H. Respati, "ANALISIS KUALITAS SISTEM DAN KUALITAS INFORMASI TERHADAP KEPUASAN PEMAKAI SISTEM INFORMASI AKADEMIK DOSEN," 2017.
- [5] S. Kurnia, S. Kotusev, dan R. Dihnutt, "THE ROLE OF ENGAGEMENT IN ACHIEVING BUSINESS- IT ALIGNMENT THROUGH PRACTICING ENTERPRISE ARCHITECTURE".
- [6] N. Banaeianjahromi dan K. Smolander, "The role of enterprise architecture in enterprise integration-a systematic mapping study," dipresentasikan pada Eur. Mediterr. Middle East. Conf. Inf. Syst, 2014.
- [7] T. Tamm, P. B. Seddon, G. Shanks, dan P. Reynolds, "How Does Enterprise Architecture Add Value to Organisations?," *CAIS*, vol. 28, 2011, doi: 10.17705/1CAIS.02810.
- [8] J. F. Andry, "Perancangan Arsitektur Bisnis Pada Industri Aluminium Foil Menggunakan Togaf," *ITJRD*, vol. 5, no. 1, hlm. 98–108, Jul 2020, doi: 10.25299/itjrd.2020.vol5(1).4755.
- [9] E. Amalia dan H. Supriadi, "Development of enterprise architecture in university using TOGAF as framework," dipresentasikan pada GREEN PROCESS, MATERIAL, AND ENERGY: A SUSTAINABLE SOLUTION FOR CLIMATE CHANGE: Proceedings of the 3rd International Conference on Engineering, Technology, and Industrial Application (ICETIA 2016), Surakarta, Indonesia, 2017, hlm. 060004. doi: 10.1063/1.4985527.
- [10] E. Nurmiati, "Perencanaan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF Architecture," *A.M A*, vol. 3, 2020.
- [11] "The TOGAF® Standard, Version 9.2." Diakses: 14 Juli 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/>
- [12] M. Janssen dan B. Klievink, "Can enterprise architectures reduce failure in development projects?," *Transforming Government: People, Process and Policy*, vol. 6, no. 1, hlm. 27–40, Jan 2012, doi: 10.1108/17506161211214804.
- [13] T. Zheng dan L. Zheng, "Examining e-government enterprise architecture research in China: A systematic approach and research agenda," *Government Information Quarterly*, vol. 30, hlm. S59–S67, Jan 2013, doi: 10.1016/j.giq.2012.08.005.
- [14] J. Lapalme, A. Gerber, A. Van Der Merwe, J. Zachman, M. D. Vries, dan K. Hinkelmann, "Exploring the future of enterprise architecture: A Zachman perspective," *Computers in Industry*, vol. 79, hlm. 103–113, Jun 2016, doi: 10.1016/j.compind.2015.06.010.
- [15] C. Gellweiler, "IT architects and IT-business alignment: a theoretical review," *Procedia Computer Science*, vol. 196, hlm. 13–20, 2022, doi: 10.1016/j.procs.2021.11.067.
- [16] E. B. Setiawan, "PEMILIHAN EA FRAMEWORK," 2009.
- [17] B. H. Cameron dan E. McMillan, "Analyzing the Current Trends in Enterprise Architecture Frameworks," 2013.
- [18] R. E. Riwanto dan J. F. Andry, "Enterprise Architectures Enable of Business Strategy and IS/IT Alignment in Manufacturing using TOGAF ADM Framework: -," *International Journal of Information Technology and Business*, vol. 1, no. 2, Art. no. 2, Apr 2019.
- [19] A. R. Hevner, S. T. March, J. Park, dan S. Ram, "Design Science in Information Systems Research".
- [20] K. Peffers, T. Tuunanen, M. A. Rothenberger, dan S. Chatterjee, "A Design Science Research Methodology for Information Systems Research," *Journal of Management Information Systems*, vol. 24, no. 3, hlm. 45–77, Des 2007, doi: 10.2753/MIS0742-1222240302.