

PERANCANGAN *ENTERPRISE ARCHITECTURE E-COMMERCE* PADA BAGIAN *E-MARKETPLACE'S* DI PT XYZ MENGGUNAKAN *FRAMEWORK TOGAF ADM*

E-COMMERCE'S ENTERPRISE ARCHITECTURE DESIGN OF SHIPPING AND WAREHOUSE SECTION AT PT. XYZ USING TOGAF ADM FRAMEWORK

Sri Haryani br Manjuntak¹, Dr. Irfan Darmawan, S.T., M.T.², Dr. Basuki Rahmad, S.T., M.T.³

¹²³Prodi Sistem Informasi ,Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

sriharyani66@gmail.com¹, dirfand@gmail.com², basukirahmad@gmail.com³

Abstrak

PT XYZ merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pengiriman surat dan paket. Namun, dalam beberapa tahun belakangan ini sudah banyak pesaing perusahaan yang bergerak di bidang yang sama, sehingga membuat PT XYZ membuka sebuah bisnis baru dalam bidang *e-commerce* untuk mempertahankan dan meningkatkan usaha bisnisnya. PQR merupakan sebuah *e-commerce* yang menjual barang dan jasa secara *online*. Namun, dalam pelaksanaannya PQR hanya dijadikan sebagai *support* bisnis yang mendukung bisnis *payment* dan *shipping* yang ada di PT XYZ. Seperti yang diketahui bahwa bisnis *e-commerce* sekarang ini sedang memiliki peluang yang besar namun PT XYZ tidak bisa melihat peluang ini. Hal inilah yang menjadi latar belakang penelitian yang dilakukan sehingga perancangan sebuah *enterprise architecture* akan mampu memberikan sebuah *blueprint* mengenai pengembangan bisnis *e-commerce* PQR ke depannya. Salah satu hal yang harus dilakukan adalah pengembangan *e-marketplace* yang menjadi gerbang utama bagi *customer* ketika melakukan aktivitas di PQR. Oleh karena itu, diperlukan perancangan *website* yang *user friendly* sehingga mampu memberikan kenyamanan bagi *customer* ketika melakukan pembelian di PQR. *Framework* yang digunakan dalam perancangan *enterprise architecture* penelitian ini adalah *TOGAF adm*. Beberapa perancangan yang dilakukan adalah *architecture vision*, *information system architecture*, *business architecture* dan *technology architecture*.

Kata kunci: *enterprise architecture*, *e-commerce*, *e-marketplace* dan *TOGAF adm*.

Abstract

PT XYZ is a company engaged in the delivery of letters and packages. However, in recent years this has been a lot of competitor companies engaged in the same field, so PT XYZ is opening a new business in the field of *e-commerce* for maintain and improve their business. PQR is an *e-commerce* that sell goods and services online. But in the implementation PQR only be used as support payment and shipping business in PT XYZ. As it is known that *e-commerce* businesses currently have a great opportunity, but PT XYZ can not see this opportunity. This is the background of the research conducted so that the design of an *enterprise architecture* will be able to provide a *blueprint* for the development of *e-commerce* business in the future of PQR. One thing that must be done is the development of an *e-marketplace* that is becoming a major gateway for customers when conducting activities in PQR. Therefore, it is necessary to design a *website* that is *user friendly* so as to provide comfort for customers when making a purchase at PQR. *Framework* that uses to design an *enterprise architecture* of this study is *TOGAF adm*. Some of the design are *Architecture vision*, *information system architecture*, *business architecture* and *technology architecture*.

Keywords: *enterprise architecture*, *e-commerce*, *e-marketplace* and *TOGAF adm*.

1. Pendahuluan

PT XYZ merupakan sebuah perusahaan BUMN yang memiliki peluang besar dalam membangun sebuah bisnis *e-commerce*. *E-Commerce* dibagi menjadi dua bagian *front end* dan *back end*. *Front End* dalam hal ini adalah *e-marketplace* PQR yang menjadi gerbang utama bagi *customer* dalam mengunjungi *e-commerce* PT XYZ. Oleh karena itu diperlukan perancangan *enterprise architecture* yang dapat meningkatkan kepuasan *customer* dalam menggunakan dan berbelanja di PQR. Mulai dari konten, informasi dan fasilitas yang diterima *customer* di dalam PQR. Peluang bisnis *e-commerce* di jaman globalisasi dan *technology* modern sekarang sangat mendukung dalam mengelola sebuah bisnis berbasis *e-commerce*. Namun hal tersebut belum sepenuhnya disadari perusahaan, sehingga saat ini PT XYZ hanya menjadikan bisnis *e-commerce* sebagai *support* aktivitas bisnis bukan menjadikan sebagai *core* bisnis. Keselarasan pandangan antara PT XYZ dengan peluang *e-commerce* dapat dilakukan dengan merancang sebuah *enterprise architecture*. *Enterprise architecture* merupakan sebuah pendekatan logis , komprehensif dan *holistic* untuk merancangan dan mengimplementasikan sistem dan komponen sistem secara

bersamaan. [1]. Namun, dalam merancang sebuah *enterprise architecture* diperlukan sebuah framework yang menjadi dasar dalam pembuatan *enterprise architecture*. TOGAF adm merupakan salah satu framework yang dapat digunakan dalam merancang *enterprise architecture*. Metode ini dapat digunakan sebagai panduan atau alat untuk merencanakan dan mengimplementasikan arsitektur sistem informasi untuk organisasi [1] Sehingga dalam penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan prinsip-prinsip dan visi arsitektur dari peluang-peluang yang dimiliki PT XYZ bagi PQR. Selain itu dapat melakukan perancangan artifak-artifak pada *business architecture*, *information system architecture* dan *technology architecture* bagi *e-marketplace*.

2. Dasar Teori/Material dan Metodologi/Perancangan

Pustaka yang digunakan sebagai acuan dan referensi dalam penelitian ini adalah

2.1 Enterprise Architecture

Enterprise Architecture dapat didefinisikan sebagai sebuah *blueprint* 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 [2]. Menurut Zachman, *enterprise architecture* merupakan cetak biru pemetaan hubungan antar komponen dan semua orang yang bekerja di perusahaan secara konsisten untuk meningkatkan kerja sama atau kolaborasi dan koordinasi. [3]

2.2 E-Commerce

E-Commerce merupakan suatu bisnis secara elektronik yang memfokuskan diri pada transaksi bisnis berbasis individu dengan menggunakan internet sebagai medium pertukaran barang atau jasa baik antara dua buah institusi (B-to-B) maupun antar institusi dan konsumen langsung (B-to-C) [4]

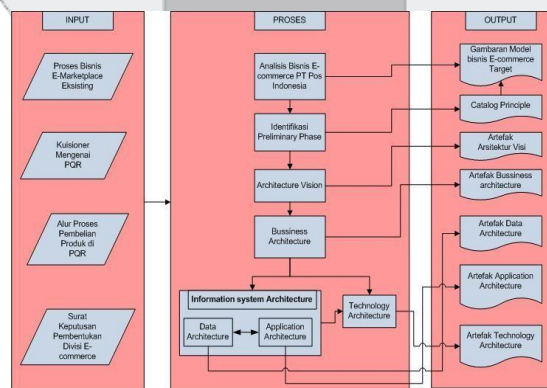
2.3 E-Marketplace

Electronic Market adalah tempat utama mengadakan transaksi *e-commerce*. *E-Market* merupakan pasar virtual dimana penjual dan pembeli bertemu untuk melakukan berbagai macam jenis interaksi. Fungsi *E-Market* sama dengan pasar sebenarnya, hanya saja sistem yang terkomputerisasi menjadikan pasar menjadi lebih efisien dengan menyediakan yang terupdate untuk penjual dan pembeli. [5]

2.4 TOGAF

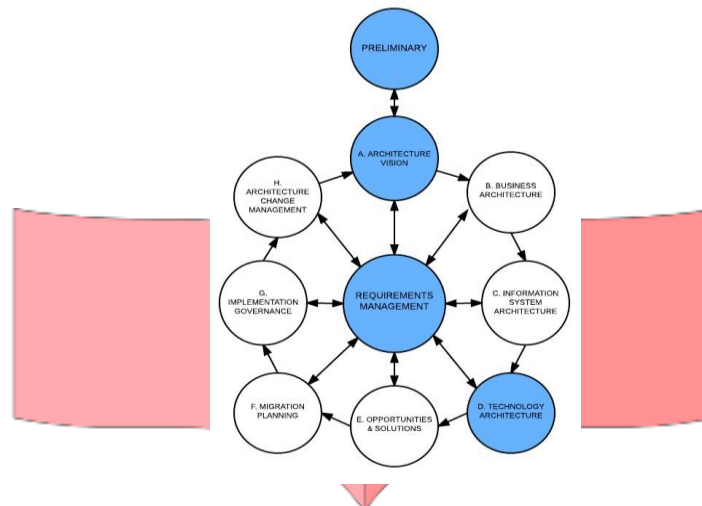
The Open Group Architecture Framework (TOGAF) merupakan salah satu acuan kerangka kerja untuk melakukan pengembangan, penerapan, dan pengelolaan arsitektur di bidang teknologi informasi pada sebuah organisasi [3]. TOGAF ADM merupakan metode genetic yang berisikan sekumpulan aktivitas yang digunakan dalam memodelkan pengembangan *enterprise architecture*. TOGAF ADM juga merupakan inti dari TOGAF dalam mengembangkan dan mengelola daur hidup dari *enterprise architecture*. Terdapat delapan fase dalam TOGAF ADM namun dalam penelitian ini hanya akan dilakukan empat fase yaitu *architecture vision*, *business architecture*, *information system architecture* dan *technology architecture*. Pelaksanaan keempat fase TOGAF ADM tersebut sudah dapat memberikan definisi mengenai domain arsitektur yang dibutuhkan pada pengembangan *enterprise architecture*.

2.5 Model Konseptual



Gambar 1 Model Konseptual

Model konseptual pada Gambar 1 terbagi menjadi tiga bagian yaitu *input*, *proses*, dan *output*. dapat dilihat bahwa diperlukan beberapa *input* untuk merancang *Enterprise Architecture* bagi PT XYZ adalah proses bisnis e-marketplace eksisting, kuisisioner mengenai PQR, alur proses pembelian produk di PQR, dan surat keputusan pembentukan divisi e-commerce. Sedangkan proses yang akan dilakukan sesuai dengan fase-fase yang ada di TOGAF adm. Sehingga diharapkan akan mampu memberikan hasil berupa gambaran model bisnis e-commerce target, *catalog principle* dan artifak yang dihasilkan dari setiap fase TOGAF adm.



Gambar 2 Fase-Fase dalam Togaf adm

Pada gambar 2 menjelaskan tahapan-tahapan perancangan *enterprise architecture* yang dilakukan pada bagian *e-marketplace*. Namun dalam penelitian ini perancangan hanya dilakukan sampai dengan tahap keempat yaitu *preliminary phase*, *architecture vision*, *business architecture*, *information system architecture* dan *technology architecture*. Namun dalam hal ini perancangan *application architecture* dan *technology architecture* dilakukan integrasi diantara kelima lini bisnis yang ada di *e-commerce* PT XYZ yang meliputi CRM, *Shipping and warehousing*, *Payment* dan bagian produk dan pemasok.

3. Pembahasan

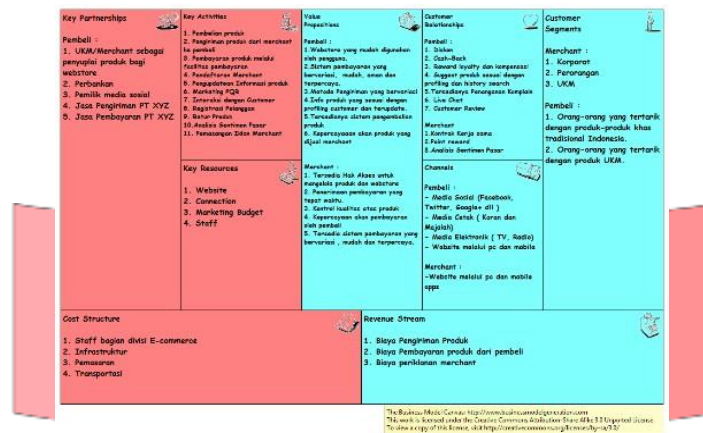
3.1 Analisa SWOT

	Helpful	Harmful
Internal	Strengths 1. Jaringan Pengiriman Luas 2. Syarat Menjadi Merchant mudah 3. Nama Website mencerminkan Identitas Perusahaan 4. Sistem Payment yang terpercaya (giro, Wesel)	Weaknesses 1. Display Produk yang kurang menarik 2. Kurangnya Promosi produk dan Website Galeripos kepada masyarakat 3. Tidak ada hak akses merchant terhadap webstore 4. Sistem Payment tidak bervariasi (Penggunaan Rekening hanya satu) 5. Jenis Pengiriman tidak bervariasi (Pengiriman hanya menggunakan Pos Kilat Khusus) 6. Kurangnya Integrasi aplikasi antar bagian di Galeripos.
External	Opportunities 1. Bisnis E-commerce sedang digemari 2. Produk lokal yang berkualitas 3. Masyarakat sudah semakin mengenal internet 4. Kondisi Geografis Indonesia 5. Banyaknya jumlah penduduk Indonesia 6. Banyaknya jumlah UKM di Indonesia	Threats 1. Kompetitor yang menjalani bisnis e-commerce di luar negeri. 2. Pedagang yang memiliki toko fisik 3. Jasa Pengiriman yang lain 4. Forum jual beli di Internet 5. Kompetitor yang menjalani bisnis ecommerce di dalam negeri

Gambar 3 Analisa SWOT

Dari proses analisa tersebut dilakukan perhitungan yang menghasilkan total nilai 331 untuk *Strength*, 342 untuk *Weakness*, 330 untuk *Opportunities* dan 315 untuk *Threats*. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa PT XYZ memiliki kekurangan lebih besar daripada kelebihan namun memiliki peluang yang besar di pasar *e-commerce*. Berdasarkan hal tersebut, terdapat beberapa strategi yang dapat digunakan diantaranya implementasi layanan shipping sesuai kebutuhan, peningkatan kegiatan promosi, peningkatan kompetensi dan kemampuan SDM dalam menguasai TI, Pengembangan webstor yang *fleksibel* dan *user friendly*, peningkatan variasi sistem payment, pengintegrasian aplikasi antar bagian di PQR, pemberian hak akses *merchant*, implementasi kontrol kualitas produk pemberian hasil analisis sentiment pasar kepada merchant.

3.2 Analisa Bussiness Model Canvas



Gambar 4 Analisa Business Model Canvas

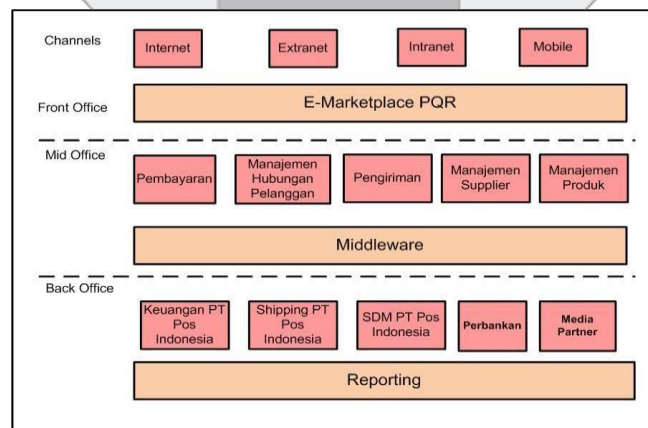
Business Model Canvas berfungsi untuk memberikan gambaran model bisnis organisasi kedepannya. *Business model canvas* merupakan salah satu alat untuk membantu melihat lebih akurat bagaimana rupa usaha yang sedang atau akan dijalani. [6]

3.3 Preliminary Phase

Fase *Preliminary* merupakan tahapan yang dilakukan untuk mempersiapkan materi-materi yang akan digunakan sebagai bahan dalam perancangan arsitektur [7]. Hal tersebut dapat digambarkan menggunakan *Principle Catalog* yang berisi prinsip-prinsip yang digunakan dalam perancangan arsitektur *e-commerce* PQR. *Principle Catalog* dibagi menjadi empat bagian yaitu *business principle*, *data principle*, *application principle* dan *technology principle*. Beberapa prinsip yang terkait dengan *e-marketplace* diantaranya mengutamakan kepuasan pengguna, personalisasi produk, pengaksesan data, sharing data, hak akses bagi merchant, kemudahan dalam penggunaan, kehandalan aplikasi, implementasi aplikasi live chat, implementasi online tracking, keluwesan penggunaan aplikasi, keamanan teknologi, dan penggunaan teknologi realtime.

3.4 Architecture Vision

Fase *Architecture Vision* menjelaskan tahap awal *Architecture* untuk menciptakan keseragaman pandangan dalam rangka mencapai tujuan organisasi [1]. Selain itu pada fase ini menggambarkan arsitektur yang akan ditargetkan dari sudut pandang bisnis dan TI yang diharapkan. Dapat menggunakan beberapa teknik dalam fase ini diantaranya *Stakeholder Map matrix* yang berfungsi menggambarkan kepentingan dari setiap aktor yang terlibat dalam *e-commerce* PT XYZ, *Value Chain* yang menyediakan pandangan high level dari perusahaan dan menggambarkan bagaimana berinteraksi dengan dunia luar.



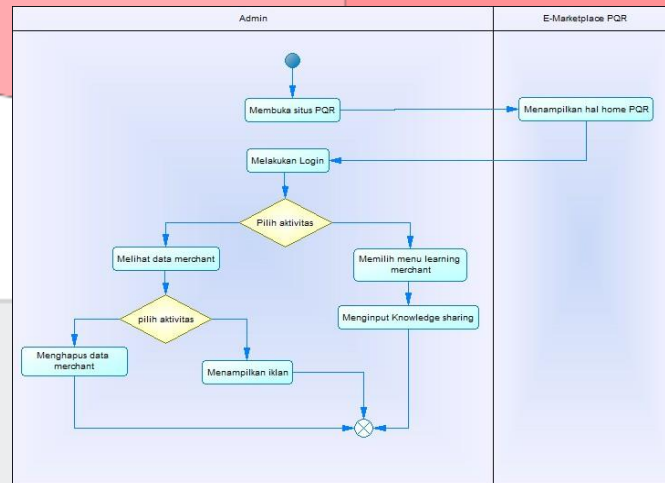
Gambar 5 Solution Concept Diagram

Melalui *solution concept diagram* yang ada pada Gambar V.6 dapat terlihat bagian apa saja yang mendukung dan berkaitan di dalam *e-commerce* PT XYZ. Mulai dari *front office*, *middle office* dan *back office*. Sampai dengan fasilitas yang dapat digunakan dalam mengakses PQR. Dalam gambar tersebut juga memperlihatkan bahwa *e-marketplace* merupakan bagian *front end* yang menjadi gerbang utama dalam melakukan aktivitas di PQR.com

3.5 Business Architecture

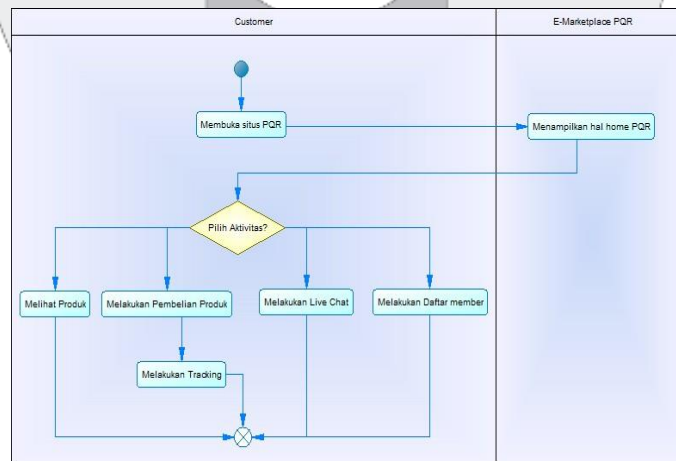
Business architecture berfungsi untuk mendefinisikan kondisi awal arsitektur bisnis, menentukan model bisnis yang diinginkan berdasarkan scenario bisnis. [1] beberapa teknik yang digunakan dalam merancang business architecture meliputi: Identifikasi *Driver/ Goals/ Objective Catalog* yang menggambarkan apa saja yang ingin dicapai oleh bagian e-marketplace, *Bussiness Interaction Matrix* menggambarkan hubungan antara organisasi dan fungsi bisnis terutama hubungan e-marketplace dengan fungsi bisnis lain. Didalam e-marketplace terdapat tiga alur proses bisnis high level yang dibagi berdasarkan user yang menggunakan PQR.diantaranya:

- a. Pada gambar dibawah ini menampilkan urutan aktivitas yang dapat dilakukan oleh admin didalam PQR. Dalam gambar 7 *admin* dapat bertugas menampilkan iklan *merchant* di halaman *home* sesuai dengan jenis *membership* yang dipilih. Selain itu juga bertugas untuk menampilkan *knowledge sharing* dalam rangka memberikan *learning* kepada *merchant*.



Gambar 6 *Process Flow High Level Admin*

- b. Pada gambar V.4 dan V.5 menampilkan alur proses bisnis yang dilakukan oleh seorang *customer* namun dibagi menjadi dua jenis *customer* yaitu *customer* tamu dan *customer member*. Gambar dibawah ini juga memperlihatkan perbedaan fasilitas yang diterima oleh *member* dan tamu.



Gambar 7 *Process Flow High Level Customer*

Jika *customer* mendaftar sebagai *member* di PQR.com maka terdapat aktivitas yang dapat dilakukan diantaranya mengelola *profil*, melakukan pembelian produk, melakukan forum diskusi dan review produk, mendapat fasilitas personalisasi produk sesuai dengan karakteristik *customer*. Selain itu, setiap melakukan pembelian produk di PQR.com akan mendapat *point reward*.

- c. Pada gambar V.5 menampilkan aktivitas yang bisa dilakukan oleh *merchant* yang saat ini sudah memiliki hak akses di dalam PQR. Sehingga dalam hal ini *merchant* mendapat beberapa fasilitas khusus di PQR.com diantaranya mengelola profil *merchant*, melakukan pengupdatean produk dan menginput produk baru. Selain

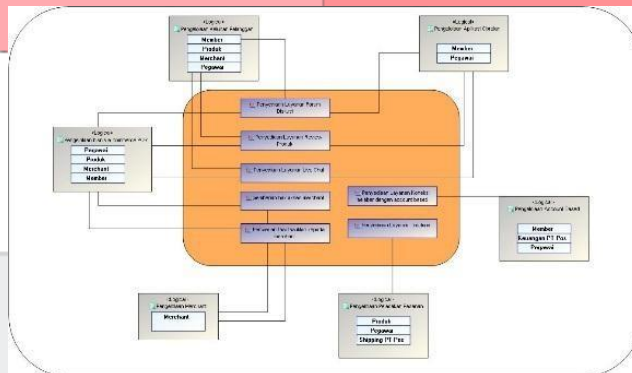
itu jika menjadi merchant di PQR.com akan mendapat reward point dalam setiap penjualan produk. *Reward* tersebut dapat ditukarkan menjadi nominal di PT XYZ.

3.6 Information System Architecture

Pada tahap ini lebih menekankan pada aktivitas arsitektur sistem informasi dikembangkan. Pendefinisian arsitektur sistem informasi dalam tahapan ini meliputi arsitektur data dan arsitektur aplikasi. [1]

a. Data architecture

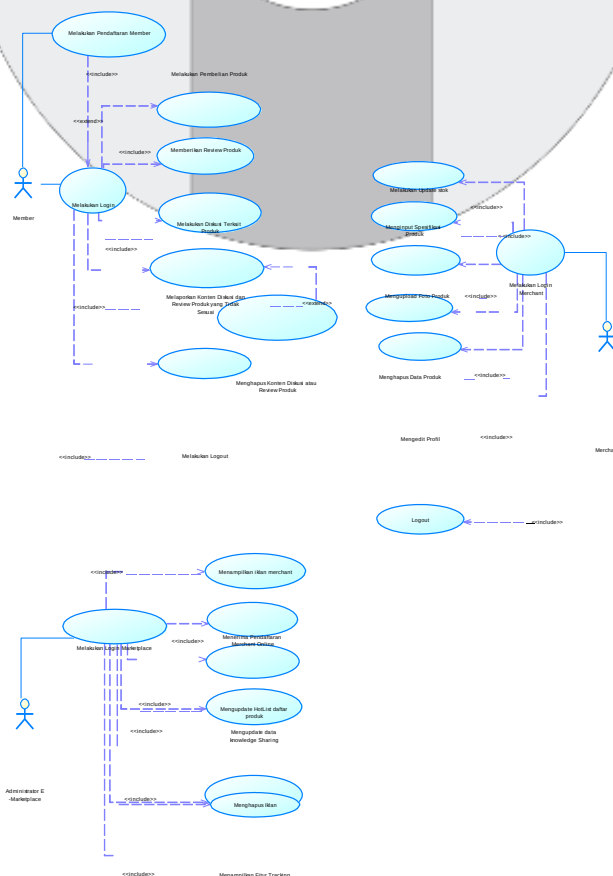
Berfungsi mendefinisikan kebutuhan data yang akan digunakan pada arsitektur aplikasi dalam rangka memenuhi kebutuhan bisnis. [7] Terdapat beberapa artifak yang dihasilkan dalam merancang data arsitektur diantaranya: *data component catalog* yang berfungsi menjelaskan pengertian dan tujuan dari setiap output, *business function matrix* berfungsi menggambarkan keterkaitan antara entitas data dan fungsi bisnis yang ada pada e-commerce PT XYZ, *data security matrix* berfungsi menggambarkan aktor yang dapat mengakses data di perusahaan, *class diagram* menggambarkan hubungan antara entitas data penting dan *data dissemination diagram* yang berfungsi menunjukkan hubungan yang terjadi antara entitas data, layanan bisnis dan komponen aplikasi.



Gambar 8 *Data Dissemination Diagram*

b. Application Architecture

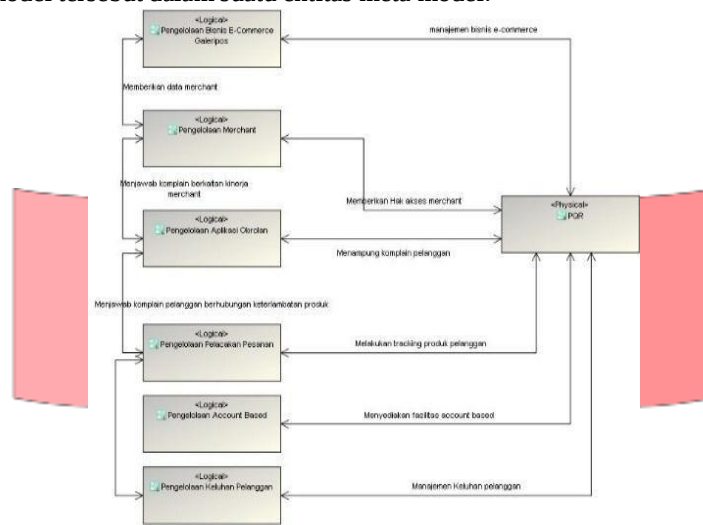
Berfungsi menggambarkan bagaimana kebutuhan aplikasi direncanakan dengan menggunakan *application portfolio catalog*. Beberapa teknik yang dapat digunakan meliputi *system organization matrix* yang menggambarkan hubungan antara aplikasi TI dengan berbagai unit organisasi, *system function matrix* yang menggambarkan hubungan antara sistem yaitu komponen aplikasi dan fungsi bisnis dalam perusahaan, *system use case diagram* memberikan gambaran fungsionalitas aplikasi dengan *user* yang terlibat





Gambar 9 *Use Case Diagram E-Marketplace*

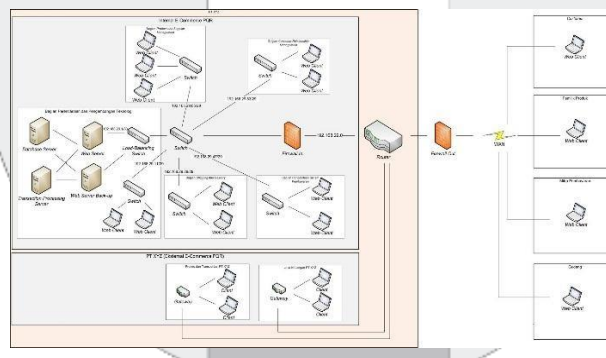
Application communication diagram berfungsi menggambarkan semua model dan memetakan hubungan komunikasi antara model tersebut dalam suatu entitas meta model.



Gambar 10 Application Communication Diagram

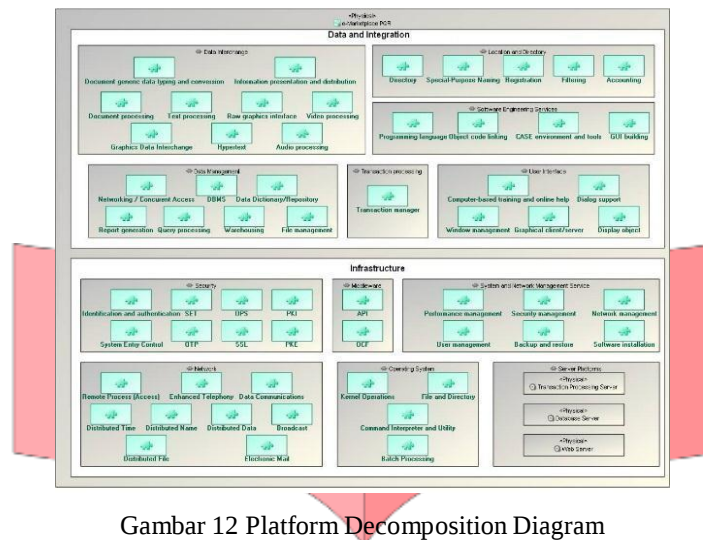
3.7 Technology Architecture

Technology architecture berfungsi membangun arsitektur teknologi yang diinginkan mulai dari penentuan jenis teknologi yang digambarkan menggunakan *Technology Portofolio Catalog* yang meliputi perangkat lunak dan perangkat keras. [1] Selain itu dapat menggunakan teknik lain yaitu *Technology Standard Catalog* yang mendokumentasikan standar yang disepakati untuk teknologi yang digunakan, *Environment and Location Diagram* berfungsi untuk menggambarkan topologi jaringan serta komunikasi dan perangkat keras yang digunakan di e-commerce PT XYZ.



Gambar 11 Environment and Location Diagram

Gambar 14 menjelaskan hubungan teknologi *e-marketplace* dengan bagian lainnya yang diintegrasikan menggunakan switch. *E-marketplace* berfungsi sebagai server dalam e-commerce PQR. Dalam hal ini switch yang ada diintegrasikan menggunakan router dan sistem keamanan yang digunakan adalah *firewall* untuk menjaga keamanan jaringan dengan pengguna di luar e-commerce PQR. *Platform Decomposition Diagram* menggambarkan platform teknologi yang mendukung operasi arsitektur sistem informasi dalam e-commerce PT XYZ.



Gambar 12 Platform Decomposition Diagram

Dalam gambar 15 terdapat beberapa standar teknologi yang digunakan dalam *e-marketplace* PQR. Standar teknologi dibagi menjadi dua *domain platform* diantaranya *data and integration* dan *infrastructure*.

4. Kesimpulan

Perancangan model bisnis PQR menghasilkan prinsip-prinsip umum dan khusus bagian *e-marketplace* serta visi arsitektur PQR. Perancangan *enterprise architecture* mulai dari fase *business architecture* sampai dengan *technology architecture* menghasilkan artifak-artifak yang mendukung bagian *e-marketplace* untuk mendukung PQR.

Daftar Pustaka

- [1] R. Yunis and Theodora, Penerapan Enterprise Architecture Framework untuk Pemodelan Sistem Informasi, Medan, 2012.
- [2] D. Minoli, "Enterprise Architecture A to Z Parkway NW," *Aurbach Publication*, 2008.
- [3] E. Arsan, Perancangan Enterprise Architecture menggunakan TOGAF ADM(Studi Kasus : Dinas Pelayanan Pajak Tingkat Provinsi), Bandung, 2012, pp. 7-8.
- [4] M. M. Dr.Ir. Richardus Eko Indrajit, E-Commerce Kiat dan Strategi Bisnis di Dunia Maya, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2001, pp. 2-4.
- [5] S. Friwando, Model E-commerce di Massively Multiple Online Role-Playing Game (MMORPG), Bandung, 2010.
- [6] S. P. H. Faulinda Ely Nastiti, "Analisis Kebutuhan aplikasi dengan pemetaan bussiness model canvas," *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia* , 2014.
- [7] E. Arsan, Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan Togad ADM, Bandung, 2012, pp. 10-11.
- [8] J. Sutrisno, "Strategi Pengembangan Teknologi E-commerce dengan metode SWOT : Studi Kasus PT. Chingmix Berhan Sejahtera," *urnal Telematika Mkom*, p. 47, 2011.