

PERANCANGAN *ENTERPRISE ARCHITECTURE E-COMMERCE* PADA BAGIAN *SHIPPING* DAN *WAREHOUSE* 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

¹Chintamy Christini, ²Liane Okdinawati, ST., MT., ³Dr. Basuki Rahmad, ST., MT.

^{1,3} Program Studi Sistem Informasi – Fakultas Rekayasa Industri

² Program Studi Teknik Industri – Fakultas Rekayasa Industri

¹chintamy.christini@gmail.com, ²aneu.okdinawati@gmail.com, ³basukirahmad@gmail.com

Abstrak-PT XYZ adalah salah satu *enterprise* terkemuka di Indonesia yang memiliki lini bisnis baru yaitu *e-commerce* yang bernama PQR. Untuk mendukung PQR agar dapat memberikan keuntungan bagi PT XYZ, dibutuhkan *front-end* dan *back-end* yang berjalan dengan baik. Pada penelitian ini, bagian yang dibahas adalah *shipping* dan *warehouse* yang merupakan *back-end* dari PQR yang masih memiliki beberapa masalah berupa layanan pengiriman hanya terdapat 1 jenis, ketidaktepatan waktu pengiriman, belum adanya gudang, dan kurangnya integrasi antar bagian. Untuk merancang konsep yang baik mengenai *shipping* dan *warehouse*, maka dibutuhkan *Enterprise Architecture* (EA) sebagai ilmu yang dapat mengintegrasikan teknologi dan bisnis. Perancangan EA membutuhkan sebuah *tool* dalam bentuk *framework* agar dapat memberikan gambaran yang jelas dari konsep bisnis dan teknologi yang dirancang. *Framework* yang digunakan adalah *TOGAF ADM* dimana memiliki kelebihan bahwa arsitek EA dapat memilih aktivitas yang akan dikerjakan secara bebas. Fase yang dirancang pada penelitian ini mulai dari fase A (*Architecture Vision*) hingga D (*Technology Architecture*) yang menghasilkan artifak-artifak yang dapat menjadi dasar pengembangan dan integrasi antar fungsi bisnis pada PQR terkhususnya pada bagian *shipping* dan *warehouse*.

Kata kunci : *enterprise architecture, e-commerce, shipping, warehouse, TOGAF ADM*

Abstract-XYZ is one of the leading enterprise in Indonesia, which has a new business line that is e-commerce named PQR. In order to support the PQR to give benefits for PT XYZ, it needs a well operation of front-end and back-end operation. In this study, the discussion part is shipping and warehouse which is the back-end of PQR which still has some problems that are one type of shipping services, shipping time isn't ontime, PQR hasn't warehouses, and less integration of every part. To design a good concept regarding shipping, it takes Enterprise Architecture (EA) as a knowledge that can integrate technology and business. EA design requires a tool in the form of framework to provide a clear picture of business concepts and technologies designed. The framework that is used in this study is TOGAF ADM that restricted from phase A (Architecture Vision) to D (Technology Architecture) which produces artifacts that can be the basis of development and integration among business functions at PQR especially on the shipping and warehouse.

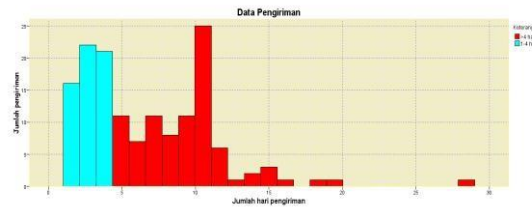
Keywords : *enterprise architecture, e-commerce, shipping, warehouse, TOGAF ADM*

1. Pendahuluan

PT XYZ yang merupakan salah satu *enterprise* yang di bawah BUMN (Badan Usaha Milik Negara) yang masih bertahan hingga saat ini di Indonesia dengan berbagai pergantian nama. Saat ini PT XYZ memiliki berbagai macam lini bisnis dan memiliki jaringan bisnis yang dapat ditemui di seluruh provinsi di Indonesia sebanyak 24.000 titik [1]. Salah satu cabang lini bisnis yang dijalani PT XYZ dalam bentuk penggunaan teknologi informasi (TI) adalah *e-commerce* yang dikenal sebagai PQR. PQR pada awalnya bertujuan untuk mendukung *core* bisnisnya yaitu pada bagian *shipping* dan *payment*. Hal ini menunjukkan bahwa sebenarnya *e-commerce* yang dibangun sebagai *supported business*.

Umumnya, *e-commerce* terdiri dari empat aliran utama yaitu aliran informasi, aliran bisnis, aliran modal, dan logistik [2]. Di dalam logistik terdapat salah satu aktivitas yaitu pengiriman (*shipping*) dan *warehouse* (pergudangan) yang menjadi aktivitas *back-end* dari *e-commerce*. Layanan *shipping* dan *warehouse* yang berjalan pada PQR hanyalah ada dua yaitu jangka waktu 2-4 hari dan jangka waktu 1 hari untuk mengirimkan produk makanan yaitu durian. Oleh karena itu, pembeli tidak dapat memilih layanan pengiriman sesuai dengan

keinginannya agar produk yang dipesannya dapat sampai lebih cepat atau lebih lambat dari waktu pengiriman. Masalah lainnya adalah ketidaktepatan waktu pengiriman produk PQR kepada pembelinya. Masalah ini dibuktikan dari data *shipping* selama bulan Januari hingga Februari 2015 dari 148 transaksi hanya 59 transaksi yang dikirimkan tepat waktu, hal ini terlihat pada Gambar 1. Masalah lain dalam *shipping* dan *warehouse* adalah saat ini PQR belum menggunakan *warehouse* dalam pendistribusian produk yang dipesan padahal PQR dapat menjadi distributor besar atas berbagai macam produk karena jaringan pengirimannya yang luas.



Gambar 1 Histogram Data Pengiriman

Oleh karena itu, untuk mendukung jalannya *e-commerce* ini maka akan dibuat perancangan dalam bentuk *Enterprise Architecture* untuk PQR khususnya pada bagian *shipping* dan *warehouse* yang menjadi *back-end* dari PQR. *Enterprise Architecture* (EA) membantu organisasi untuk membangun dasar strategi perusahaan agar *enterprise* dapat bertahan dan beradaptasi dengan tantangan bisnis masa kini dan masa yang akan datang [3]. Oleh karena itu, untuk membangun EA diperlukan *framework* agar dapat mempercepat dan menyederhanakan pengembangan arsitektur.

TOGAF ADM menjelaskan bahwa pengembangan EA menggunakan sebuah metode iteratif dalam bentuk siklus yang tidak berhenti (berupa lingkaran) karena ketika ada kebutuhan tambahan maka tahap sebelumnya dapat dikerjakan kembali [4]. Oleh karena itu, implementasi EA dianggap sebagai proses yang berkelanjutan oleh TOGAF ADM sehingga dapat digunakan untuk membangun PQR agar dapat tetap bertahan di masa akan datang.

2. Dasar Teori

Pustaka yang digunakan sebagai acuan dan referensi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

2.1 Enterprise Architecture

Enterprise Architecture merupakan suatu pernyataan lengkap tentang perusahaan; yang berisikan kolaborasi antar aspek perencanaan bisnis seperti tujuan, visi, strategi; aspek operasi bisnis seperti terminologi bisnis, struktur organisasi, tugas, informasi dan aktivitas; aspek otomasi seperti sistem informasi dan *database*, serta infrastruktur teknologi seperti komputer, operasi jaringan, dan sistem [5].

2.2 E-Commerce

E-Commerce adalah interaksi antara sistem komunikasi, sistem manajemen data dan keamanan dimana karena mereka, pertukaran informasi komersil dalam relasinya dengan penjualan produk atau layanan menjadi tersedia [6]. *E-commerce* memiliki kelebihan yaitu meningkatkan kecepatan dan akurasi dalam pertukaran informasi bisnis, pembayaran lebih mudah dalam pengecekan, dan produk dan layanan dapat tersedia di area yang jauh [7].

2.3 Shipping

Shipping sering dikaitkan dengan logistik. Logistik memiliki definisi yaitu proses perencanaan, implementasi, dan pengontrolan aliran dan penyimpanan barang, jasa, dan informasi yang efektif dan efisien dari tempat asal ke tempat tujuan yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan *customer* [8]. Dari definisi tersebut jelas terlihat bahwa *shipping* memang bagian dari logistik dimana *shipping* termasuk dalam proses pengontrolan aliran barang ke tempat tujuan.

2.4 Warehouse

Warehouse merupakan sebuah fasilitas penyimpanan yang menerima barang-barang dan produk-produk untuk distribusi akhir untuk konsumen atau bisnis lainnya [9]. Ada 4 (empat) fungsi dasar dari *warehouse* yaitu *receiving* dimana barang yang masuk diterima dari kurir termasuk pengecekan kuantitas dan kualitas, *transferring* dimana barang yang diterima dipindahkan ke lokasi penyimpanan yang ada di *warehouse*, *selecting* dimana penyusunan produk untuk diisi pada pemesanan *customer* (termasuk pemeriksaan, pembungkusan, dan mentransportasikan ke bagian luar) dan *shipping* dimana produk siap dikirimkan kepada *customer* dengan berbagai bentuk transportasi [10].

2.5 TOGAF ADM

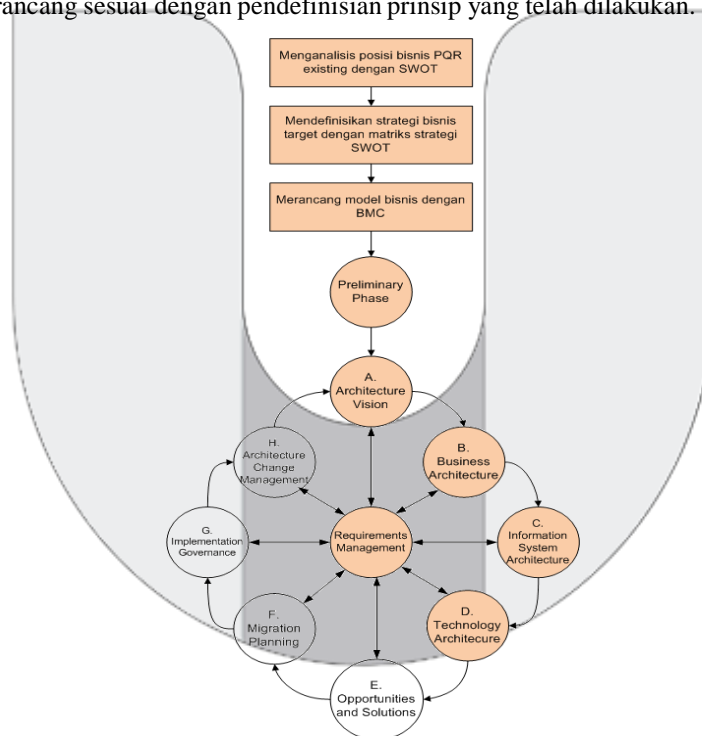
TOGAF ADM menyediakan suatu siklus proses spesifik yang terdiri dari delapan fase utama untuk pengembangan dan pemeliharaan arsitektur TI dari suatu organisasi atau perusahaan [11].

Di dalam TOGAF ADM terdapat tiga fase utama yaitu [12] :

- a. *Preliminary Phase*
- b. ADM Cycle yang terdiri dari :
 1. *Architecture Vision*
 2. *Business Architecture*
 3. *Information System Architecture*
 4. *Technology Architecture*
 5. *Opportunities and Solutions*
 6. *Migration Planning*
 7. *Implementation Governance*
 8. *Architecture Change Management*
- c. *Requirement Management*

3. Metode Penelitian

Metode penelitian dijelaskan dalam bentuk sistematika penelitian. Gambar 3 menjelaskan apa saja pekerjaan yang dilakukan pada perancangan EA penelitian ini dimana pada awalnya dilakukan analisis model bisnis *existing* dan perancangan model bisnis target pada PQR. Dengan hasil perancangan model bisnis, maka prinsip-prinsip pada fase *Preliminary Phase* dapat didefinisikan. Setelah itu, fase *Architecture Vision* hingga *Technology Architecture* dapat dirancang sesuai dengan pendefinisian prinsip yang telah dilakukan.



Gambar 2 Sistematika Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Posisi Bisnis *Existing* PQR

Posisi bisnis *existing* PQR menggunakan metode SWOT. PQR memiliki empat kekuatan yaitu jaringan pengiriman yang luas, syarat menjadi *supplier* mudah, nama *website* mencerminkan perusahaan, dan sistem *payment* yang terpercaya. Di balik kekuatan tersebut, PQR masih memiliki 6 kelemahan yaitu *display* produk kurang menarik, kurangnya promosi produk dan *website* PQR kepada masyarakat, sistem *payment* bagi *customer* yang tidak bervariasi, jenis pengiriman tidak bervariasi, tidak adanya hak akses *supplier* terhadap *webstore*, dan kurangnya integrasi aplikasi antar bagian di PQR. Dari lingkungan, peluang yang mendukung PQR adalah bisnis e-commerce yang sedang digemari oleh masyarakat, banyaknya jumlah UKM di Indonesia, produk lokal (UKM)

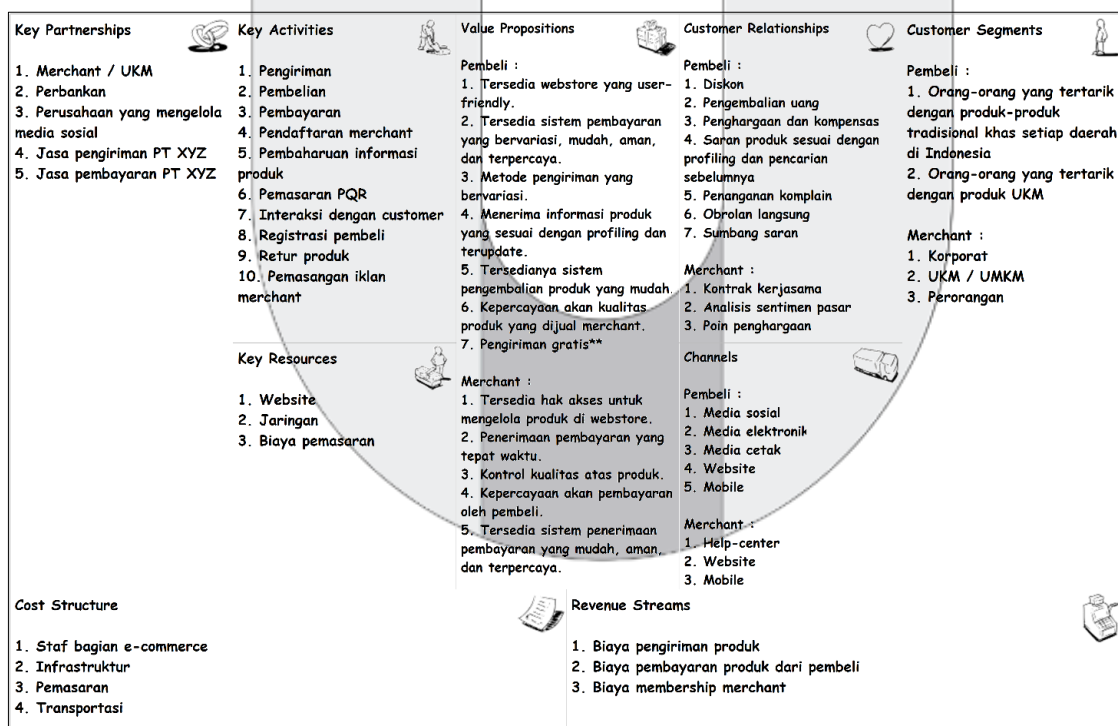
yang berkualitas, masyarakat yang semakin mengenal internet, banyaknya jumlah penduduk Indonesia, dan kondisi geografis Indonesia. Sedangkan ancaman dari lingkungan adalah kompetitor luar negeri yang menjalankan bisnis *e-commerce*, kompetitor yang menjalani bisnis *e-commerce* di Indonesia, pedagang yang memiliki toko fisik, dan forum jual-beli di internet

SWOT yang telah didefinisikan telah dibuat kuesioner untuk diberikan kepada pegawai PQR dan konsumen untuk dilakukan perhitungan analisis SWOT. Dari hasil perhitungan didapatkan nilai *strengths* sebesar 331, *weaknesses* sebesar 342, *opportunities* sebesar 330, dan *threats* sebesar 315. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa PQR berada di posisi stabilisasi. Posisi ini menjelaskan bahwa PQR sebenarnya cukup berpeluang dalam bisnis *e-commerce* namun keadaan internal PQR masih kurang kuat untuk mendukung PQR. Oleh karena itu dibutuhkan strategi-strategi agar PQR dapat menuju posisi pertumbuhan. Strategi-strategi yang dapat digunakan adalah sebagai berikut :

1. Implementasi layanan *shipping* sesuai dengan kebutuhan.
2. Peningkatan kegiatan promosi.
3. Peningkatan kompetensi dan kemampuan SDM dalam menguasai TI.
4. Pengembangan *webstore* yang fleksibel dan *user-friendly*.
5. Peningkatan variasi sistem *payment (account-based)*.
6. Pengintegrasian aplikasi antar bagian di PQR.
7. Pemberian hak akses pada *merchant*.
8. Implementasi kontrol kualitas pada produk.
9. Pemberian hasil analisis sentimen pasar kepada *merchant*.

4.2 Perancangan Strategi dengan Business Model Canvas (BMC)

Dari pendefinisian strategi-strategi dari hasil analisis SWOT, maka model bisnis target dapat dibuat dengan metode BMC. BMC adalah model yang mengembangkan sebuah model bisnis baru atau mendokumentasikan atau memperbaiki model bisnis *existing* [13]. Oleh karena itu, BMC bisnis PQR yang baru adalah sebagai berikut :



Gambar 3 Business Model Canvas PQR

4.3 Perancangan Enterprise Architecture (EA) dengan TOGAF ADM

Dari model bisnis yang dirancang dengan BMC, maka perancangan EA dengan TOGAF ADM untuk bagian *shipping* PQR dapat dilakukan dengan mendefinisikan prinsip-prinsip yang terkait dengan *shipping*, apa saja visi arsitektur yang terkait dengan *shipping*, bagaimana bisnis yang dirancang, sistem informasi apa saja yang dibutuhkan untuk mendukung kinerja bisnis, dan platform apa saja yang dibutuhkan untuk mendukung sistem informasi yang dirancang.

4.3.1 Preliminary Phase

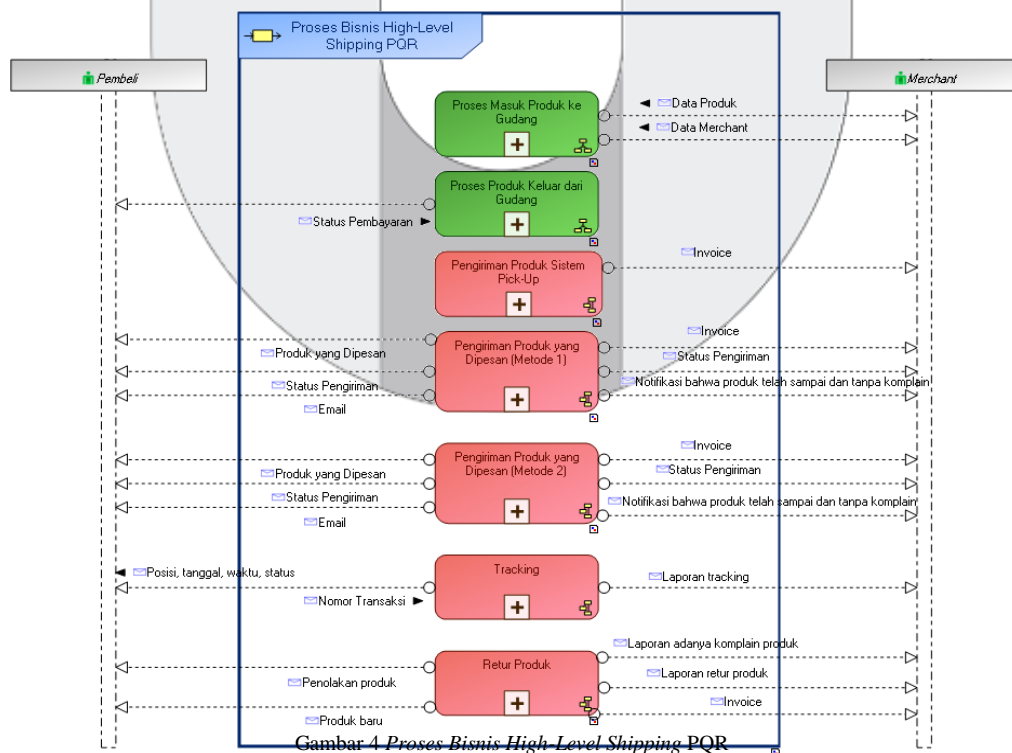
Fase *preliminary phase* merupakan fase yang dilakukan untuk mempersiapkan materi yang akan digunakan sebagai bahan dalam perancangan arsitektur. Prinsip-prinsip arsitektur didefinisikan pada fase ini dalam bentuk *principles catalog*. Prinsip-prinsip yang terkait dengan bagian shipping adalah sebagai berikut :

Tabel 1 *Principles Catalog* Bagian Shipping dan Warehouse

No	Nama Arsitektur	Prinsip Arsitektur
1.	<i>Business Architecture</i>	- Layanan <i>shipping</i> sesuai kebutuhan - Ketepatan waktu pengiriman - Informasi pengiriman yang <i>real-time</i> - Kepercayaan
2.	<i>Data Architecture</i>	- <i>Sharing</i> data - Pengawasan data - Integrasi data
3.	<i>Application Architecture</i>	- Fleksibilitas aplikasi - Integrasi aplikasi - Implementasi <i>online-tracking</i>
4.	<i>Technology Architecture</i>	- Penggunaan teknologi <i>real-time</i> - Interoperabilitas

4.3.2 Architecture Vision

Tahap *Architecture Vision* menggambarkan deskripsi arsitektur yang akan ditargetkan dari sudut pandang bisnis dan TI dan diharapkan arsitektur dapat difokuskan ke area yang penting untuk menilai kelayakan. Tahp ini menghasilkan artifak-artifak berupa *stakeholder map matrix* yang mendeskripsikan *stakeholder* yang terlibat dengan *enterprise architecture* dan tanggung jawabnya dengan utamanya semua proses bisnis *shipping* dan *warehouse* dilakukan oleh bagian *Shipping* dan *Delivery PQR*, *value chain diagram* menyediakan pandangan *high-level* dari *enterprise* dan bagaimana hal tersebut berinteraksi dengan dunia luar, dan *solution concept diagram* yang menggambarkan hubungan dari *front-end* dan *back-end* dari PQR dimana bagian *Shipping* dan *Warehouse* sangat berhubungan dengan *shipping PT XYZ*.



4.3.3 Business Architecture

Arsitektur bisnis mendefinisikan strategi bisnis, pengelolaan, organisasi, dan proses bisnis utama [14]. Pada fase ini terbagi atas dua tujuan yaitu menggambarkan *motivation extension* membantu *enterprise* agar termotivasi

untuk mencapai tujuannya dan *core content* merupakan artifak-artifak inti pada arsitektur yang dirancang. *Motivation extension* digambarkan dalam artifak berupa *driver/goals/objective catalog*, *business footprint diagram*, *objective dan requirement diagram*. *Business footprint diagram* yang dihasilkan berupa pemetaan antara *driver*, *goals*, *requirements*, dan *capabilities* yang terkait dengan *shipping* dan *warehouse* dari sisi bisnis dan teknologi. *Objective and Requirement Diagram* berisi pemetaan kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan untuk mencapai empat sasaran pada bagian *shipping* dan *warehouse*.

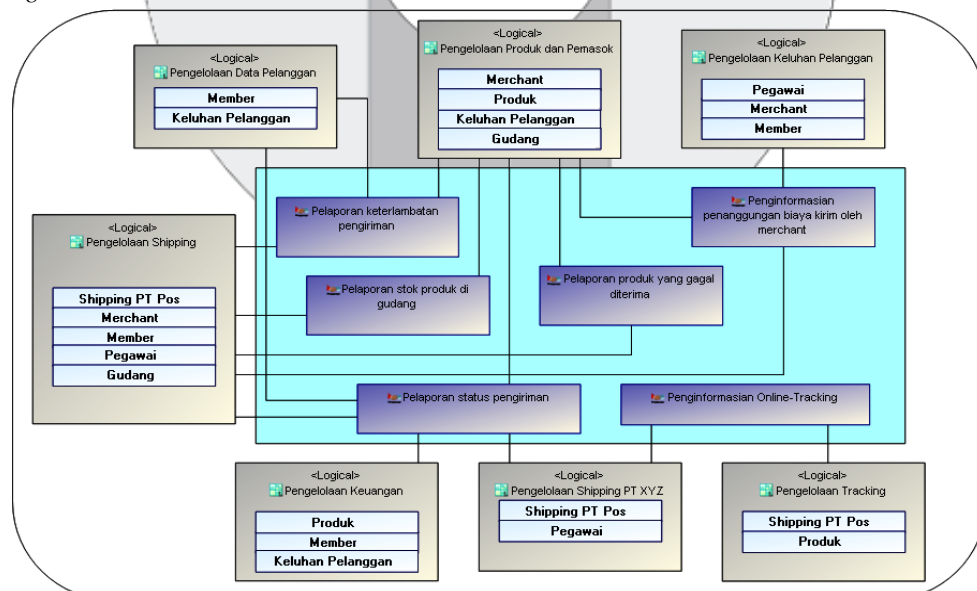
Core content digambarkan dengan adanya *business interaction matrix*, *actor/role matrix*, dan *process flow*. *Business interaction matrix* menghasilkan pemetaan antara layanan enam fungsi bisnis yaitu *e-Marketplace*, manajemen produk, manajemen pemasok, *payment*, *shipping dan warehouse*, dan manajemen hubungan pelanggan baik yang disediakan maupun dikonsumsi oleh keenam fungsi bisnis tersebut. *Actor/role matrix* menjelaskan siapa saja aktor yang melakukan setiap peran dengan metode *Responsible*, *Accountable*, *Consulted*, *Informed*. *Process flow* menggambarkan proses bisnis *shipping* yang diusulkan sehingga aliran peran tergambar jelas. Gambar 4 menggambarkan *process flow* yang dirancang ada bagian *shipping* dan *warehouse* PQR.

4.3.4 Information System Architecture

Information System Architecture menggambarkan apa saja sistem informasi berupa data dan aplikasi yang dibutuhkan untuk mendukung kinerja bisnis. Fase ini terbagi atas dua bagian yaitu *Data Architecture* dan *Application Architecture*.

4.3.4.1 Data Architecture

Data Architecture merupakan salah satu fase pada *Information System Architecture*. Fase ini mendeskripsikan struktur dari aset data logikal dan fisik dari sebuah organisasi dan sumber daya dalam mengelola data [14]. Artifak-artifak yang dihasilkan terdapat 6 buah. *Data entity/data component catalog* berisi daftar entitas data, *logical data component*, dan *physical data component* yang terkait dengan bagian *shipping* dan *warehouse*. *Data entity/business function matrix* menjelaskan pemetaan antara entitas data dan fungsi bisnis yang berisi peran dalam bentuk *Create*, *Read*, *Update*, *Delete* yang terkait dengan *shipping* dan *warehouse*. *Data security matrix* berisi jenis pengaksesan layanan bisnis yang digunakan dan disediakan oleh *shipping* dan *warehouse* oleh aktor dalam bentuk entitas data. *Class diagram* menjelaskan hubungan antara entitas data dan *logical data component* yang akan menjadi gambaran bagi *database* aplikasi yang diusulkan. *Data dissemination diagram* menunjukkan layanan bisnisnya disediakan oleh bagian *shipping* dan *warehouse* dan dipetakan ke dalam *logical application component* yang sesuai yang terlihat pada Gambar 5. Terakhir, *sequence diagram* menggambarkan aliran data yang disediakan oleh *shipping* dan *warehouse*.

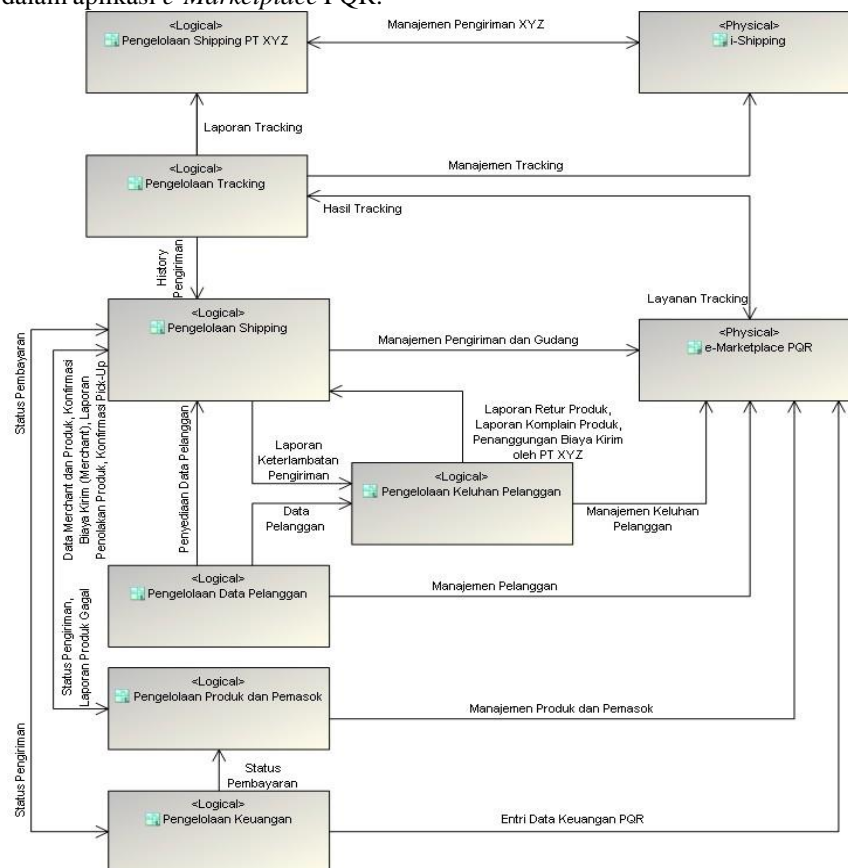


Gambar 5 Data Dissemination Diagram Bagian Shipping dan Warehouse PQR

4.3.4.2 Application Architecture

Application Architecture menyediakan sebuah cetak biru dari sistem aplikasi yang akan dikembangkan, interaksi dan relasi dengan proses bisnis inti dari organisasi [14]. Artifak-artifak yang dihasilkan pada fase ini

terdapat 6 artefak. *Application Portfolio Catalog* berisi pemetaan *logical application component* ke dalam *physical application component* dimana semua fungsi bisnis terintegrasi ke dalam satu aplikasi yaitu *e-Marketplace PQR*. *Shipping* juga didukung oleh sistem informasi *shipping* PT XYZ yaitu *i-Shipping* karena semua aktivitas pengiriman dilakukan oleh *shipping* PT XYZ. *System/Organization Matrix* dan *System/Function Matrix* berisi pemetaan antara aplikasi yang mendukung PQR dan aktor atau fungsi bisnis yang terkait. *System Use-Case Diagram* menjelaskan apa saja aktivitas yang dapat dilakukan aktor bagian *Shipping* dan *Delivery* PQR ke dalam *e-Marketplace PQR*. *Application Communication Diagram* menjelaskan hubungan antara *logical application component* dan *physical application component* bagian *shipping* beserta pertukaran data di dalamnya yang terlihat pada Gambar 6. *Sequence Diagram* memetakan bagaimana alur interaksi antar entitas data sehingga bagian *Shipping* dapat melakukan fungsinya dengan baik dan membantu *developer* dalam memahami bagaimana mengakses ke dalam aplikasi *e-Marketplace PQR*.



Gambar 6 Application Communication Diagram Bagian Shipping dan Warehouse PQR

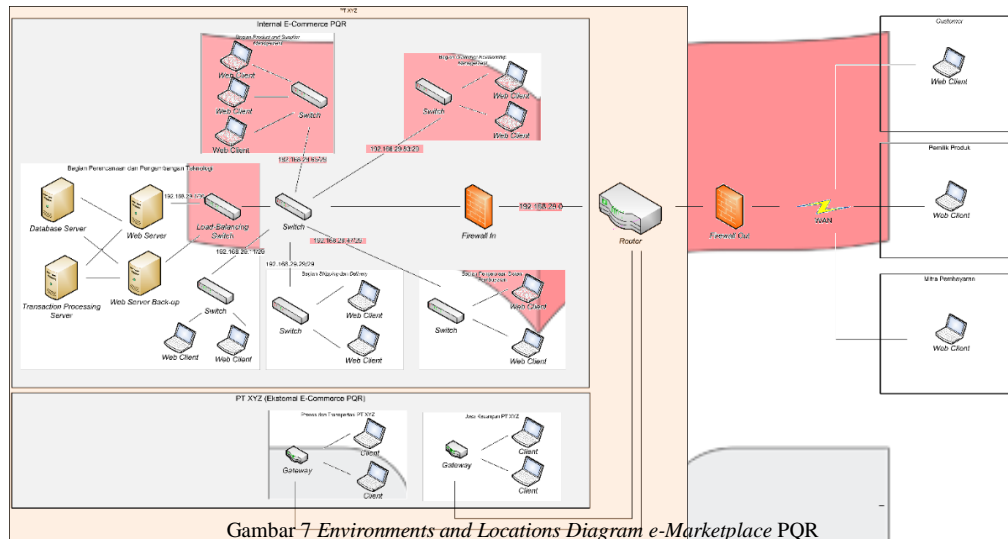
4.3.5 Technology Architecture

Technology Architecture menjelaskan infrastruktur dari *software* yang mendukung penyebaran dari nilai dan aplikasi yang bersifat *mission-critical* [14]. Artefak-artefak yang dihasilkan terdapat 5 buah. *Technology Standards Catalog* berisi 62 standar baik standar-standar umum dan khusus yang menjadi *requirement* pada *e-Marketplace PQR*. *Technology Portfolio Catalog* berisi teknologi yang digunakan untuk *e-Marketplace PQR* mulai dari *hardware* berupa *server*, *switch*, *router*, *Wide Area Network (WAN)*, dan *firewall*. *System/Technology Matrix* memetakan *logical application component* yang terkait dengan *shipping* dan *warehouse* yaitu pengelolaan *shipping* dan *tracking* ke dalam komponen teknologi yang sesuai. *Environments and Locations Diagram* menggambarkan pemetaan jaringan untuk mendukung *e-Marketplace PQR* dari empat *user* dan teknologi yang digunakan pada setiap lokasi *user* yang terlihat pada Gambar 7. *Platform Decomposition Diagram* memetakan *logical technology component* yang mendukung kinerja *e-Marketplace PQR* sesuai dengan kategori *platform* yang menunjukkan fungsi umum dari masing-masing *logical technology component*.

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil adalah analisis model bisnis *existing* PQR dan perancangan model bisnis target dengan menggunakan BMC merupakan dasar untuk melakukan perancangan EA. Perancangan EA bagian *shipping* dan *warehouse* PQR menggunakan *framework* TOGAF ADM dari fase *Preliminary Phase* sampai

Technology Architecture menghasilkan artifak-artifak yang menggambarkan konsep besar *Shipping* dan *Warehouse* PQR dari sisi bisnis, data, aplikasi, dan teknologi sehingga dapat mendukung model bisnis yang dirancang. Perancangan EA diharapkan dapat meningkatkan fleksibilitas dalam memenuhi kepuasan *customer* dengan adanya variasi jenis pengiriman dan fasilitas *online-tracking*, dan efektivitas serta optimalisasi dalam integrasi antar bagian. Penelitian ini hanya terbatas pada proses perancangan EA namun semua fungsi bisnis di dalam *e-commerce* sudah terintegrasi satu sama lain secara teoritis. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilakukan *testing* mengenai analisa kelayakan dari bisnis. Apabila penelitian ini dianggap layak, maka hasil penelitian diharapkan dapat diimplementasikan pada PQR.



Daftar Pustaka

- [1] PT XYZ, "www.xyz.co.id," 2012. [Online]. Available: <http://www.xyz.co.id/index.php/profil-perusahaan/>. [Diakses 08 Oktober 2014].
- [2] Z. Yong-mei, M. Li dan M. Lan, "Research and Implementation of Electronic Commerce Logistics Distribution Management," *International Conference on E-Business and E-Government*, pp. 2089-2092, 2010.
- [3] S. W. Ambler, J. McGovern, M. E. Stevens, J. Linn dan V. Sharan, *A Practical Guide to Enterprise Architecture*, Prentice Hall PTR, 2003.
- [4] D. B. Rouhani, M. N. Mahrin, F. Nikpay dan P. Nikfard, "A Comparison Enterprise Architecture Implementation Methodologies," pp. 2-3, 2014.
- [5] S. H. Spewak dan S. C. Hill, *Enterprise Architecture Planning : Developing a Blueprint for Data, Applications, and Technology*, 1992.
- [6] Y. Nanekharan, "An Introduction To Electronic Commerce," p. 1, 2013.
- [7] G. P. Schneider, *Electronic Commerce 9th edition*, 9 penyunt., United States of America: Cengage Learning, 2011, p. 4.
- [8] E. Turban, D. King, J. Lee dan D. Viehland, *Electronic Commerce 2004 A Managerial Perspective*, New Jearsey: Pearson Education Inc, 2004.
- [9] R. L. Harper, "Warehouse Technology in The Supply Chain Management Systems," *IEEE*, p. 1, 2010.
- [10] D. J. Bloomberg, S. Lemay dan J. B. Hanna, "Logistics," Prentice Hall, 2003, p. 345.
- [11] M. O. Land, E. Proper, M. Waage, J. Cloo dan C. Steghuis, *EA Creating Value by Informed Governance*, Berlin: Springer-Verlag, 2009.
- [12] The Open Group, "ADM Overview," 2011. [Online]. Available: <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/index.html>. [Diakses 27 Oktober 2014].
- [13] A. Osterwalder, Y.Pigneur dan T.Clark, *Business Model Generation : a handbook for visionarie, game changers, and challengers*, Hoboken: Wiley, 2010.
- [14] X. Wang, X. Zhou dan L. Jiang, "A Method of Business and IT Alignment Based on Enterprise Architecture," *IEEE*, pp. 740-745, 2008.