

Perancangan Enterprise Arsitektur Sistem Informasi Billing PT. Time Excelindo Menggunakan TOGAF ADM

Design Enterprise Architecture of Billing Information Systems PT. Time Excelindo Using TOGAF ADM

Yans Safarid Hudha*¹, Ema Utami², Emha Taufiq Luthfi³

^{1,2,3} Magister Teknik Informatika, Universitas Amikom Yogyakarta
E-mail: *yans.0862@students.amikom.ac.id, ema.u@amikom.ac.id,
emhataufiqluthfi@amikom.ac.id

Abstrak

PT. Time Excelindo merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang usaha Penyedia Jasa Layanan Internet (ISP), Online System, Telecommunication, Data Communication, Software Development, serta pembangunan dan pemeliharaan jaringan komputer maupun jaringan telekomunikasi. Dalam proses bisnis pembuatan tagihan jasa layanan, pengerjaannya masih menggunakan cara manual. Agar dapat bersaing dengan perusahaan-perusahaan sejenis maka perlu menyesuaikan diri dan mengikuti perkembangan informasi dan teknologi sekarang sebagai pendukung kelancaran bisnis. PT. Time Excelindo harus mempunyai sistem informasi billing yang lebih canggih, cepat dan akurat serta dapat dimengerti oleh pengguna. Arsitektur enterprise adalah deskripsi dari misi stakeholder dalam hal ini adalah pimpinan organisasi yang didalamnya termasuk informasi, fungsionalitas/kegunaan, lokasi organisasi, dan parameter kinerja. Pemilihan Framework TOGAF ADM didasarkan pada kebutuhan perancangan sistem, karena TOGAF ADM terbilang lengkap untuk membuat blueprint. TOGAF ADM digunakan untuk mengembangkan enterprise architecture, dimana terdapat metode dan tools yang detil untuk mengimplementasikannya. Penelitian ini bertujuan menyusun perencanaan enterprise arsitektur sistem informasi billing menggunakan metode TOGAF ADM, validasi perancangan menggunakan enterprise architecture score card.

Kata Kunci — TOGAF ADM, Enterprise Arsitekture, Billing, EA ScoreCard.

Abstract

PT. Time Excelindo is a company engaged in the business of Internet Service Provider (ISP), Online System, Telecommunication, Data Communication, Software Development, as well as the construction and maintenance of computer networks and telecommunications networks. In the business process to make billing in the services of the workmanship is still used manually. In order to compete with similar companies, it is necessary to adapt and follow the development of information and technology that develops now, as a supporter of business smoothness. PT. Time Excelindo must have a billing information system that is more sophisticated, fast and accurate and can be understood by the user. Enterprise architecture is a description of the mission of stakeholders in this case is the leadership of the organization that includes information, functionality / usability, location of the organization and performance parameters. Selection of TOGAF ADM Framework is based on system design requirement, because TOGAF ADM is complete to make blueprint. TOGAF ADM is used to develop enterprise architecture, where there are detailed methods and tools for implementing it. This study aims to compile enterprise information architecture billing information system using TOGAF ADM method, design validation using enterprise architecture score card

Keywords — 3-5 TOGAF ADM, Enterprise Arsitekture, Billing, EA ScoreCard

1. PENDAHULUAN

Sistem informasi dan teknologi telah menjadi komponen yang penting bagi keberhasilan bisnis dan organisasi, infrastruktur teknologi informasi merupakan salah satu investasi teknologi informasi yang diperlukan oleh perusahaan dalam mengelola segala kebutuhan teknologi informasi. Pentingnya integrasi data di satu perusahaan berskala besar disebut dengan enterprise sudah banyak dibahas di berbagai referensi [1].

Ketersediaan data yang terformat baik, dalam satu sumber data yang terkelola dengan baik juga merupakan tujuan dari pengembangan organisasi. Untuk mewujudkan hal tersebut diperlukan pemilihan strategi dan perencanaan yang akurat. Dalam mengembangkan *Enterprise Architecture* (EA) perlu diadopsi atau dikembangkan sendiri suatu EA framework untuk arsitektur enterprise.

Arsitektur enterprise menggambarkan rencana untuk mengembangkan sebuah sistem atau sekumpulan sistem. Pengorganisasian secara logic untuk proses bisnis utama dan kemampuan teknologi Informasi (TI) yang mencerminkan kebutuhan integrasi dan standarisasi model operasi. *Enterprise Architecture* atau arsitektur enterprise adalah deskripsi dari misi Stakeholder dalam hal ini adalah pimpinan organisasi yang didalamnya termasuk informasi, fungsionalitas/kegunaan, lokasi organisasi dan parameter kinerja. Arsitektur enterprise menggambarkan rencana untuk mengembangkan sebuah sistem atau sekumpulan sistem [2].

Berbagai metode dan framework yang dapat digunakan, seperti *Zachman Framework*, EAP, EAS, BEAM, TOGAF ADM, GEAF, dan lainnya. Perbandingan yang sudah dilakukan pada penelitian sebelumnya didapatkan bahwa TOGAF ADM merupakan sebuah metode yang kompleks yang bisa memenuhi seluruh kebutuhan pengembangan EA yaitu sebesar 92% [3]. TOGAF ADM juga kompleks dan bisa digunakan berdasarkan kebutuhan organisasi. TOGAF ADM juga merupakan metode yang umum, sehingga jika diperlukan pada prakteknya TOGAF ADM dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik tertentu, misalnya digabungkan dengan framework yang lain sehingga TOGAF ADM menghasilkan arsitektur yang spesifik terhadap organisasi [4]. TOGAF ADM merupakan metode generik yang berisikan sekumpulan aktivitas yang digunakan dalam memodelkan pengembangan arsitektur enterprise. Metode ini juga bisa digunakan sebagai panduan atau alat untuk merencanakan, merancang, mengembangkan dan mengimplementasikan arsitektur system informasi untuk organisasi. TOGAF ADM merupakan metode yang fleksibel yang dapat mengidentifikasi berbagai macam teknik pemodelan yang digunakan dalam perancangan, karena metode ini dapat disesuaikan dengan perubahan dan kebutuhan selama perancangan dilakukan [5].

Sistem yang berhubungan dengan penerimaan pendapatan ialah siklus pendapatan (*revenue cycle*) yang bermula dari adanya aktivitas penjualan [6]. PT. Time Excelindo merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang usaha Penyedia Jasa Layanan Internet (ISP), *Online System, Telecommunication, Data Communication, Software Development*, serta pembangunan dan pemeliharaan jaringan komputer maupun jaringan telekomunikasi. PT. Time Excelindo telah dipercaya untuk memenuhi kebutuhan IT di berbagai institusi pendidikan maupun perusahaan hampir di seluruh Indonesia. Dalam proses bisnis membuat penagihan dalam jasa layanan pengerjaannya masih digunakan dengan cara manual yaitu menggunakan Ms Excel, sehingga membutuhkan waktu yang lama dan seringkali terjadi kesalahan. Untuk dapat bersaing dengan perusahaan-perusahaan sejenis maka perlu menyesuaikan diri dan mengikuti perkembangan informasi dan teknologi yang berkembang saat sekarang, sebagai pendukung kelancaran bisnis. PT. Time Excelindo harus mempunyai sistem informasi billing yang lebih canggih, cepat dan akurat serta dapat dimengerti oleh pengguna. Billing system adalah sebuah kombinasi dari software dan hardware untuk menerima kata secara rinci dan penggunaan layanan informasi, mengelompokkan informasi ini untuk akun tertentu atau pelanggan, menghasilkan faktur, membuat laporan untuk manajemen, dan mencatat (posting) pembayaran yang dibuat untuk laporan pelanggan [7].

Penelitian menggunakan Metode TOGAF ADM dalam perancangan arsitektur enterprise akan tetapi memiliki topik dan obyek yang berbeda serta tidak adaya validasi pada hasil rancangan

Enterprise Architecture yang dibangun. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian tersebut adalah perubahan kebutuhan PT POS Indonesia yang ingin melebarkan pangsa pasar layanan jasa keuangan dengan cara meningkatkan layanan jasa keuangan pospay agar bisa diakses dimana saja dan kapan saja oleh pelanggannya melalui M-pospay [8]. Penelitian tersebut menghasilkan dokumen *Enterprise Architecture (Blueprint)* sebagai landasan untuk pengembangan *System Online Payment Point (SOPP)* di PT Pos Indonesia.

Penelitian dengan menitikberatkan perancangan Arsitektur Enterprise Delima Point [9], yang sesuai dengan visi dan misi organisasi untuk pengembangan PPOB (*Payment Point Online Bank*). Hasil penelitian tersebut menghasilkan sebuah dokumentasi enterprise arsitektur atau *blueprint system*.

Pada penelitian Sofyana [10], penelitian yang dibahas adalah bagaimana data yang ada di dapat terintegrasi dengan tidak memakan waktu yang lama, dan dapat diakses dengan mudah. Penelitian tersebut menghasilkan *blueprint* yang nantinya dapat berguna sebagai acuan baku perusahaan dalam menyelaraskan fungsi teknologi informasi dengan fungsi bisnis.

Pemilihan framework TOGAF ADM didasarkan pada kebutuhan perancangan sistem, karena TOGAF ADM terbilang lengkap untuk membuat *blueprint*. TOGAF ADM digunakan untuk mengembangkan *enterprise architecture*, dimana terdapat metode dan tools yang detail untuk mengimplementasikannya. Salah satu kelebihan menggunakan framework TOGAF ini adalah karena sifatnya yang fleksibel [11]. TOGAF merupakan framework dengan metodologi lebih rinci dengan sekumpulan tools pendukung untuk mengembangkan dan meningkatkan infrastruktur TI pada bisnis. TOGAF menawarkan pendekatan untuk perencanaan, perancangan, implementasi, dan pengaturan EA pada perusahaan. TOGAF dapat didefinisikan sebagai framework yang ditujukan untuk segala jenis organisasi di dunia oleh the Open Group [7][8].

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana perencanaan model arsitektur yang sesuai bagi *Billing* guna peningkatan proses bisnis dengan menggunakan metodologi TOGAF ADM. Selanjutnya penelitian ini bertujuan menyusun perencanaan Arsitektur Sistem Informasi *Billing* pada PT. Time Excelindo menggunakan metode TOGAF ADM.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian dalam penyusunan penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif, dimana penulis hanya meninjau masalah terkait sistem informasi yang terjadi pada suatu perusahaan dan tidak membandingkannya dengan perusahaan lain [12]. Adapun yang dimaksud dengan penelitian kualitatif yaitu penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah [13].

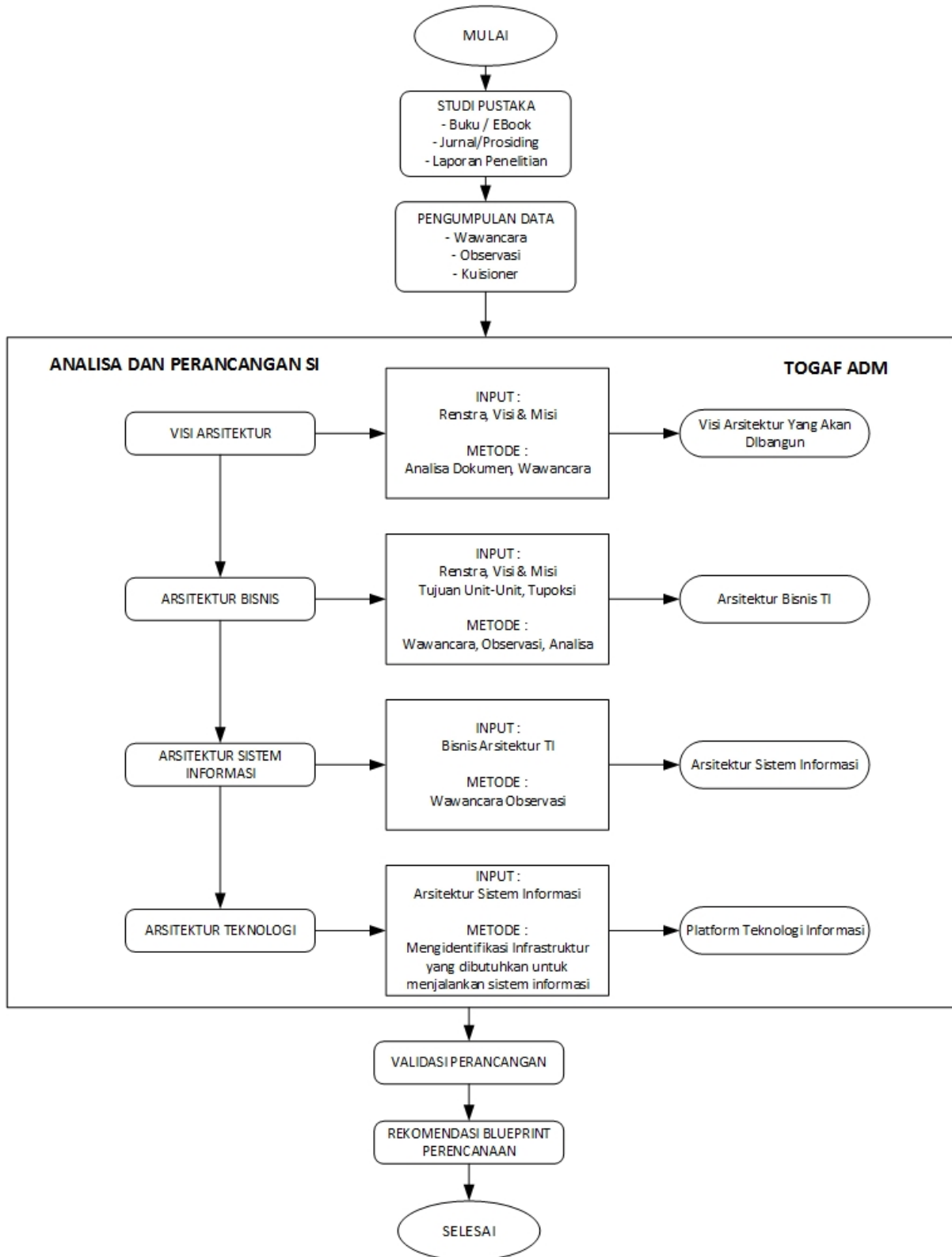
2.1 Metode Pengumpulan Data

Data kualitatif adalah data yang dapat mencakup hampir semua data non-numerik. Data ini dapat menggunakan kata-kata untuk menggambarkan fakta dan fenomena yang diamati [13].

Pengumpulan data dilakukan dengan:

1. Data Primer, berupa wawancara dan pengamatan langsung dengan pihak organisasi yang berhubungan dengan topik penelitian. Hasil pengumpulan data melalui wawancara tersebut kemudian digunakan sebagai dasar untuk melakukan analisis lingkungan bisnis dan sistem informasi/teknologi informasi, sehingga dapat diidentifikasi kebutuhan akan arsitektur teknologi informasi kedepannya.
 2. Data Sekunder, berupa dokumen/referensi yang berkaitan dengan isu penelitian yang terdapat pada perusahaan, seperti proses bisnis berjalan, profil perusahaan, serta dokumen rencana strategis perusahaan, dimana pada dokumen-dokumen tersebut terdapat visi dan misi
-

perusahaan. Identifikasi visi dan misi tersebut diperlukan untuk menentukan strategi apa yang akan diambil selanjutnya untuk mendukung kelancaran kegiatan perusahaan. Adapun alur penelitian dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

2.2 Metode Analisis Data

Analisa dan perancangan sistem bertujuan untuk memperoleh gambaran logika dari sistem yang diinginkan secara detail serta lebih menjelaskan kepada pengguna bagaimana fungsi-fungsi pada sistem informasi secara logika akan bekerja. Peneliti menggunakan metode *The Open Group Architecture Process Architecture Development Method* (TOGAF ADM) sebagai acuan dalam merencanakan arsitektur enterprise proses bisnis. Pada TOGAF ADM terdapat 9 tahapan dalam perencanaan arsitektur, dalam penelitian ini menggunakan 6 tahapan yang dirincikan sebagai berikut.

2.2.1. Fase Preliminary

Dilakukan pengumpulan informasi, penentuan framework, penggunaan prinsip-prinsip EA berdasarkan hasil wawancara terhadap masing-masing stakeholder, dan pemanfaatan tools arsitektur.

2.2.2. Architecture Vision

Tahap yang dilakukan yaitu memahami misi, visi, strategi, dan tujuan perusahaan melalui wawancara berisikan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan untuk mendapatkan arsitektur yang ideal. Adapun tujuannya yaitu mengetahui profil organisasi, mengenali stakeholder, perhatian dan kebutuhan bisnis, mengetahui kondisi arsitektur bisnis saat ini sehingga membantu menghasilkan arsitektur perusahaan yang ideal untuk diterapkan. Menciptakan keseragaman pandangan mengenai pentingnya arsitektur enterprise untuk mencapai tujuan organisasi yang dirumuskan dalam bentuk strategi serta menentukan lingkup dari arsitektur yang akan dikembangkan.

2.2.3. Business Architecture

Tahapan yang dilakukan yaitu menjelaskan proses dasar dari business architecture, mengembangkan target business architecture, menganalisa kesenjangan antara garis dasar dan arsitektur target. Mendefinisikan kondisi awal arsitektur bisnis, menentukan model bisnis atau aktivitas bisnis yang diinginkan berdasarkan skenario bisnis. Menentukan tools dan metode umum untuk pemodelan seperti: BPMN dan UML yang bisa digunakan untuk membangun model yang diperlukan.

2.2.4. Information Systems Architectures

Pendefinisian arsitektur sistem informasi dalam tahapan ini meliputi arsitektur data dan arsitektur aplikasi yang akan digunakan oleh organisasi, yaitu:

1. Arsitektur data.

Mendefinisikan tipe dan sumber data yang dibutuhkan untuk mendukung bisnis, dimana yang dapat dimengerti oleh pihak-pihak yang terlibat. Arsitektur data lebih memfokuskan pada bagaimana data digunakan untuk kebutuhan fungsi bisnis, proses dan layanan.

2. Arsitektur aplikasi.

Mendefinisikan berbagai macam sistem aplikasi yang dibutuhkan untuk memproses data dan mendukung bisnis. Pada arsitektur aplikasi lebih menekan pada bagaimana kebutuhan aplikasi direncanakan dengan menggunakan *Application Portfolio Catalog*, serta menitik beratkan pada model aplikasi yang akan dirancang.

2.2.5. Technology Architecture

Proses mendokumentasikan dasar organisasi dari sistem TI yang akan digunakan untuk menunjang pengelolaan billing di perusahaan berupa: perangkat keras, perangkat lunak dan teknologi komunikasi yang berkaitan dengan arsitektur teknologi. Membangun arsitektur teknologi yang diinginkan, dimulai dari penentuan jenis kandidat teknologi yang diperlukan

dengan menggunakan Technology Portfolio Catalog yang meliputi perangkat lunak dan perangkat keras. Dalam tahapan ini juga mempertimbangkan alternatif-alternatif yang diperlukan dalam pemilihan teknologi.

2.2.6. *Opportunities and Solutions*

Tahapan ini adalah tahap yang berkonsentrasi langsung dengan pelaksanaan. Berisi proses identifikasi penerimaan untuk mencapai target arsitektur yang telah diidentifikasi pada tahapan sebelumnya. Pada tahapan ini lebih menekankan pada manfaat yang diperoleh dari arsitektur enterprise yang meliputi arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi, sehingga menjadi dasar bagi stakeholder untuk memilih dan menentukan arsitektur yang akan diimplementasikan.

2.3 *Pengujian Enterprise Architecture*

Untuk mengetahui apakah rancangan EA yang telah dibuat cukup valid, maka diperlukan pengujian. Hasil pengujian ini sekaligus menjadi jawaban atas masalah yang diangkat dalam penelitian dengan mengadaptasi metode EA *Scorecard* yang dikembangkan oleh Jaap Schekkerman [14]. Aspek pengujian yang dilakukan meliputi area bisnis, data, aplikasi, dan teknologi. Hal ini sesuai dengan elemen-elemen EA. Kemudian melalui metode wawancara, stakeholder akan diarahkan untuk mengisi pertanyaan-pertanyaan tersebut pada EA scorecard dengan ketentuan:

Mengisi 2, apabila terdefinisi dan terdokumentasi dengan baik.

Mengisi 1, apabila hanya sebagian yang terdefinisi dan terdokumentasi.

Mengisi 0, apabila tidak terdefinisi, tidak terdokumentasi atau tidak terdefinisi dan terdokumentasi.

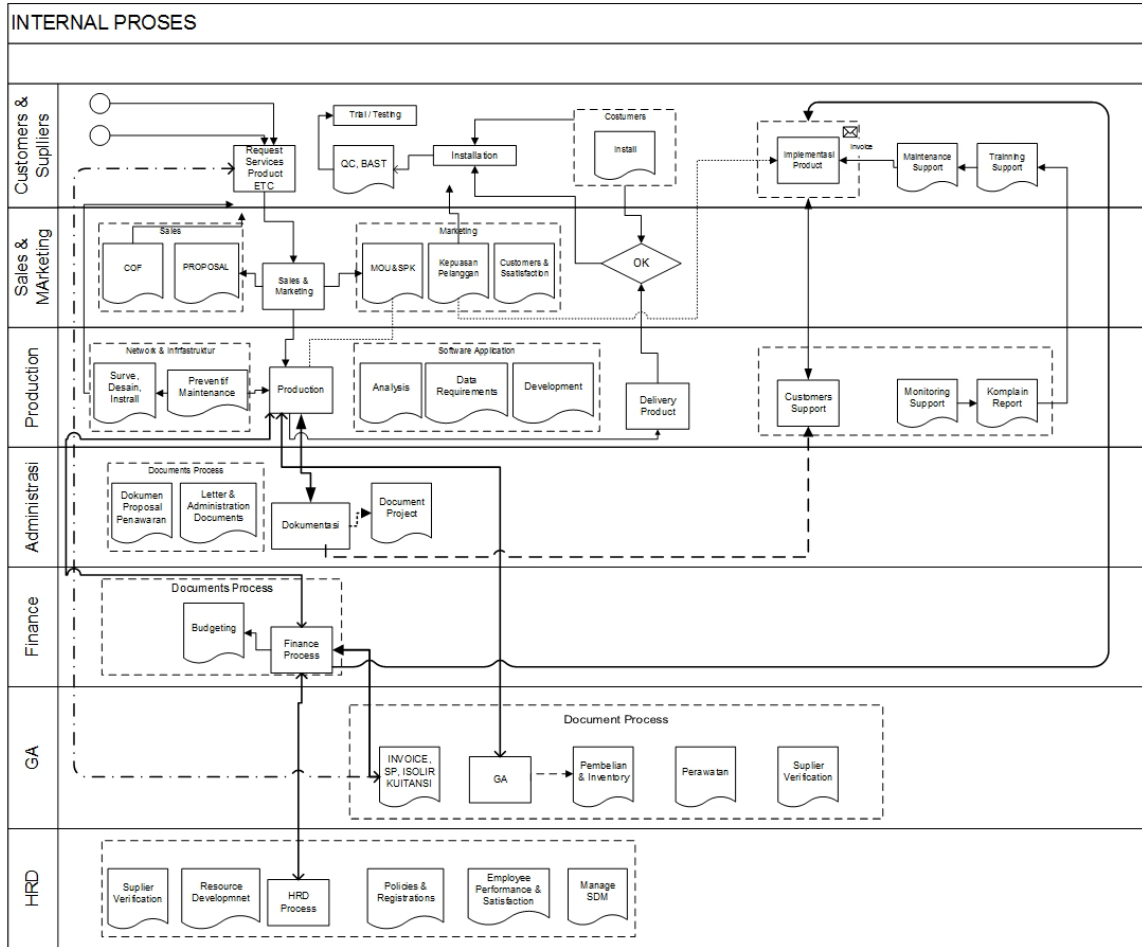
Setelah didapatkan nilai dari tiap level, kemudian dibutuhkan nilai rata-rata atau keseluruhan dengan cara 4 nilai dijumlahkan kemudian dibagi 4. Setelah didapatkan nilai keseluruhan, dapat dilihat apakah sebuah rancangan valid atau tidak. Kriteria hasil pengujian diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Jika hasil pengujian < 50% maka rancangan dianggap tidak valid
2. Jika hasil pengujian > 50% maka rancangan dianggap valid.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

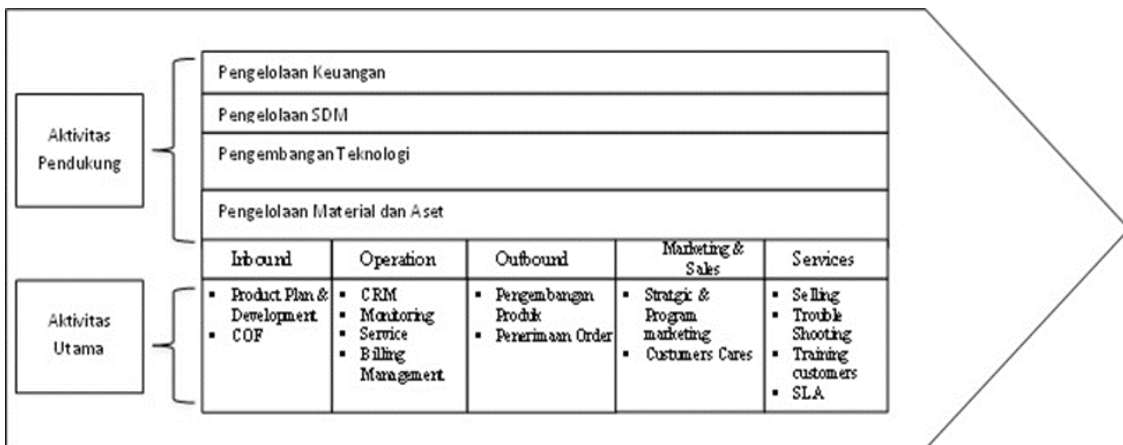
3.1 *Tahap Preliminary*

Arsitektur TOGAF-ADM yang akan diterapkan pada organisasi ini diawali dengan mempersiapkan kebutuhan arsitektur dengan melakukan kegiatan inisialisasi yang diperlukan untuk memenuhi arahan bisnis arsitektur enterprise yang hendak dikembangkan. Tahapan ini yang akan terkena dampak dengan adanya penerapan arsitektur TOGAF-ADM meliputi: Karyawan (pimpinan, manager, dan staf), dan pihak eksternal (pelanggan/supplier) seperti pada Gambar 2. Guna mendukung tercapainya tujuan perusahaan, salah satu cara adalah dengan memanfaatkan teknologi informasi, yang diharapkan dapat mendukung semua kegiatan organisasi atau perusahaan. Pemodelan arsitektur enterprise yang dikembangkan meliputi model arsitektur bisnis, model arsitektur sistem informasi dan model arsitektur teknologi. Model arsitektur enterprise dapat dibagi menjadi dua yaitu arsitektur Sistem Informasi dan arsitektur bisnis. Arsitektur sistem informasi meliputi komponen infrastruktur sistem informasi, data dan aplikasi sedangkan arsitektur bisnis terdiri dari komponen-komponen kemampuan organisasi, keadaan organisasi, serta proses bisnis dan informasi. Arsitektur sistem informasi sebagai pendukung arsitektur bisnis untuk mencapai tujuan, visi, strategi dari arsitektur enterprise.



Gambar 2. Alur Proses Bisnis

Proses identifikasi bisnis dilakukan dengan wawancara dan observasi awal pada seluruh bagian yang ada di perusahaan termasuk manajer dan direktur perusahaan. Bisnis inti terlihat pada diagram value chain seperti pada Gambar 3. Aktivitas utama dan didukung dengan beberapa bagian yang terdapat pada bagian aktivitas pendukung yang ada saat ini di perusahaan.



Gambar 3. Value Chain Proses Bisnis

3.2 Tahap Visi Arsitektur

Proses-proses yang kritikal bagi perusahaan haruslah dilakukan secara efisien agar tercipta kinerja perusahaan yang baik. Dalam upaya mendukung hal tersebut perlu ditunjang dengan penggunaan sistem informasi dan *tool* pendukung yang sesuai bagi setiap unit bisnis yang terkandung di dalamnya. Dalam rangka penggunaan sistem informasi ini haruslah direncanakan agar penggunaan sistem informasi dapat berjalan selaras dengan bisnis yang dijalankan. Prinsip arsitektur menentukan aturan umum yang mendasar dan pedoman dalam perancangan *enterprise architecture*, prinsip ini merupakan konsensus antara *requirement management* perancangan *enterprise architecture* dengan bisnis perusahaan. Berikut adalah prinsip arsitektur yang terbagi menjadi 4 bagian pada perancangan arsitektur enterprise, seperti ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Prinsip Arsitektur

No	Jenis Prinsip	Nama Prinsip
1	<i>Business Principle</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan pelayanan dan kepuasan konsumen. 2. Cepat dan tanggap dalam segala peristiwa bisnis yang terjadi. 3. Menyediakan sarana untuk meningkatkan kualitas kinerja SDM. 4. Memaksimalkan peluang dan kelebihan yang dimiliki perusahaan. 5. Fleksibilitas terhadap pasar bisnis. 6. Menyediakan strategi bisnis yang tepat untuk mendukung setiap unit – unit bisnis yang ada.
2	<i>Data Principle</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data adalah aset penting perusahaan. 2. Data dapat digunakan oleh siapa saja untuk digunakan dalam kepentingan bisnis. 3. Keamanan data harus terjamin. 4. Keakuratan data harus terpercaya.
3	<i>Application Principle</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi harus fleksibel, dapat dijalankan di berbagai platform. 2. Aplikasi harus mudah dioperasikan.
4	<i>Technology Principle</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknologi harus interoperabilitas. 2. Teknologi harus dapat diandalkan kemampuannya

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diberikan berdasarkan pembahasan dan analisa pada perancangan arsitektur billing dengan metode TOGAF ADM, yaitu:

1. Perancangan yang dihasilkan sudah cukup jelas dalam hal solusi logis pada tiap aspek disertai dengan metode dan *tools* yang digunakan. Diciptakan rancangan EA target pada PT. Time Excelindo di sistem informasinya, dengan perubahan pada arsitektur bisnis yang cukup banyak melihat permasalahan yang perlu diselesaikan secepatnya guna terselenggaranya pencapaian visi dan misi.
2. Berdasarkan validasi kualitas perancangan arsitektur dengan menggunakan *EA score card* dihasilkan *Overall Architectural Maturity* sebesar 75,71%. Hasil ini menandakan bahwa perencanaan yang diusulkan sudah baik dan sesuai *management requirement*. Namun angka ini dapat terus ditingkatkan dengan melengkapi beberapa komponen seperti *critical succes factor* atau *keyperforma indicator*.

5. SARAN

Beberapa saran yang diajukan untuk kelanjutan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan perancangan pada tahap berikutnya yaitu *Migration Planning*, *Implementation Governance* dan *Architecture Change Management*.

2. Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut dengan metode yang berbeda untuk mendapatkan nilai hasil pengujian yang lebih tepat. Hal ini dikarenakan belum ada metode pengujian yang dikhususkan untuk TOGAF sehingga perlu diujicoba menggunakan beberapa metode.
3. Dari hasil rancangan EA, dapat dilanjutkan dengan pembuatan aplikasi yang diusulkan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Deris, S., 2016, Perancangan Arsitektur Enterprise Sistem Informasi Sekolah Dengan Menggunakan TOGAF ADM (Studi Kasus : SMK Informatika Sumedang), *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, Vol. 10 No. 2, Hal 11 – 21.
 - [2] Daniel, M., 2008, *Enterprise Architecture A to Z: Frameworks, Business Process Modeling, SOA, and Infrastructure Technology*, Auerbach Publications, New York.
 - [3] Yunis, R., Surendro, K., 2009, Perancangan Model Enterprise Architecture Dengan TOGAF Architecture Development Method, *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi dan Informasi (SNATI)*, Yogyakarta, 20 Juni 2009.
 - [4] Erwin, B. S., 2009, *Pemilihan EA Framework*, *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi dan Informasi (SNATI)*, Yogyakarta, 20 Juni 2009.
 - [5] Shierly, L. U., 2012, Perancangan Sistem Penjualan Dalam Rangka Meningkatkan Ketertagihan Piutang Pada Usaha Percetakan di Surabaya, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Akuntansi*, Vol. 1, No.1, Hal 79 – 85.
 - [6] Yoga, A., Eko, N., Paulus I. S., 2017, Analisis Faktor-Faktor yang mempengaruhi Kepuasan Pengguna Aplikasi Billing Online Direktorat Jenderal Bea dan Cukai, *Seminar Nasional Inovasi Dan Aplikasi Teknologi Di Industri*, Malang, 4 Februari.
 - [7] Anfusa, G. H., Ari, F., Ridha, H., 2015, Analisis dan perancangan Enterprise Architecture untuk Mendukung Fungsi Terkait System Online Payment Point Menggunakan Framework TOGAF ADM pada PT Pos Indonesia, *e-Proceeding of Engineering*, Vol.2, No.1, Hal 1012-1021.
 - [8] Firdaus, S. P., Ari, F. S., Ridha, H., 2015, Analisis dan Perancangan Teknologi Architecture Dengan Framework TOGAF ADM Studi Kasus Sistem Payment Point Online Bank PT. Finnet Indoensia, *e-Proceeding of Engineering*, Vol. 2, No. 2, Hal 5094-5102.
 - [9] Latjuba, S., 2017, Perancangan Arsitektur Enterprise Dengan Kerangka Kerja TOGAF (The Open Group Architecture Framework) Pada PT. Puma Logistik Indonesia, *Informatics Journal*, Vol 2 No.1, Hal 23-28.
 - [10] Intan, N. F., Abidarin, R., Syamsul, A. S., 2014, Perencanaan Enterprise Architecture di Rumah Sakit Umum Muhammadiyah Surya Melati Kediri, *Citec Journal*, Vol. 1, No. 1, Hal 25 – 35.
 - [11] Hendra, K., Abidarin, R., Hanif, A. F., 2018, Integrasi Sistem Informasi Akademik STMIK Pontianak Dengan Metode Togaf Architechture Development Method, *Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA*, Vol. 8, No. 1, Hal 1 – 12.
 - [12] Suryana, 2010, Metodologi Penelitian, Metodologi Penelitian Model Praktis Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif, https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_1_dir/23731890cdc8189968cf15105c651573.pdf, diakses tanggal 10 Juli 2018.
 - [13] Suharsini, A., 2010, *Prosedur Penelitian Suatu Pendektan Praktik*, Rhineka Cipta, Jakarta.
 - [14] Scheckkerman, J., 2004, *Enterprise Architecture Score Card*. Institute For Enterprise Architecture Developments, Netherlands.
-