

PERANCANGAN DAN ANALISIS *ENTERPRISE ARCHITECTURE* YAYASAN KESEHATAN (YAKES) TELKOM PADA DOMAIN ARSITEKTUR TEKNOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN *FRAMEWORK TOGAF ADM*

¹Irma Angraeni, ²Mochamad Teguh Kurniawan, ³Rahmat Mulyana

^{1, 2, 3}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, *Telkom University*

¹irmaangraeni@students.telkomuniversity.ac.id, ²teguhkurniawan@telkomuniversity.ac.id,

³rahmatmoelyana@telkomuniversity.ac.id

Abstrak–Yayasan Kesehatan Telkom merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang kesehatan. Untuk melaksanakan aktivitas bisnisnya dalam mencapai tujuan perusahaan, Yayasan Kesehatan Telkom membutuhkan sistem informasi yang didukung oleh infrastruktur teknologi yang memadai. Selain itu, dengan adanya kebijakan pemerintah terkait Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) menjadi salah satu tantangan dalam dunia kesehatan untuk menyelaraskan strategi bisnis dan strategi teknologi informasi sesuai dengan kebutuhan dari BPJS. *Enterprise architecture* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelaraskan strategi bisnis dan strategi teknologi informasi yang dirancang sesuai dengan kebutuhan bisnis. TOGAF ADM dapat menjadi salah satu *framework* yang dapat dijadikan pedoman dalam pembuatan *enterprise architecture*. Penelitian ini menghasilkan blueprint arsitektur teknologi yang digunakan sebagai acuan perancangan dan pengembangan teknologi Yayasan Kesehatan Telkom terkait kerjasamanya dengan BPJS. Harapannya dengan adanya perancangan arsitektur teknologi, teknologi yang ada pada Yayasan Kesehatan Telkom saat ini dapat berkembang ke arah yang lebih baik sesuai dengan perkembangan bisnis dan kerjasama yang dilakukan dengan BPJS dapat berjalan dengan lancar tanpa ada kendala yang berarti.

Keyword: *Enterprise architecture, blueprint, arsitektur teknologi, TOGAF ADM, Yayasan Kesehatan Telkom, BPJS.*

I. PENDAHULUAN

Pada tahun 2011 pemerintah Indonesia mengeluarkan sebuah kebijakan baru dalam dunia kesehatan mengenai Sistem Jaminan Sosial Nasional (SJSN) yang terkait dengan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) [1]. Kebijakan tersebut memberikan dampak kepada perusahaan di seluruh Indonesia, khususnya dalam hal pelayanan kesehatan. Saat ini, beberapa perusahaan yang bergerak di bidang layanan kesehatan sedang melakukan persiapan untuk mematuhi regulasi pemerintah tersebut [2].

Dengan adanya kerjasama dengan BPJS, maka akan terdapat beberapa perubahan pada layanan kesehatan yang ada

saat ini guna menyesuaikan dengan kebijakan-kebijakan yang ditetapkan oleh BPJS. Perubahan yang terjadi mencakup perubahan dari sisi bisnis dan infrastruktur yaitu sistem informasi dan teknologi. Salah satu perusahaan yang bergerak di bidang layanan kesehatan yang sedang mempersiapkan diri adalah Yayasan Kesehatan Telkom.

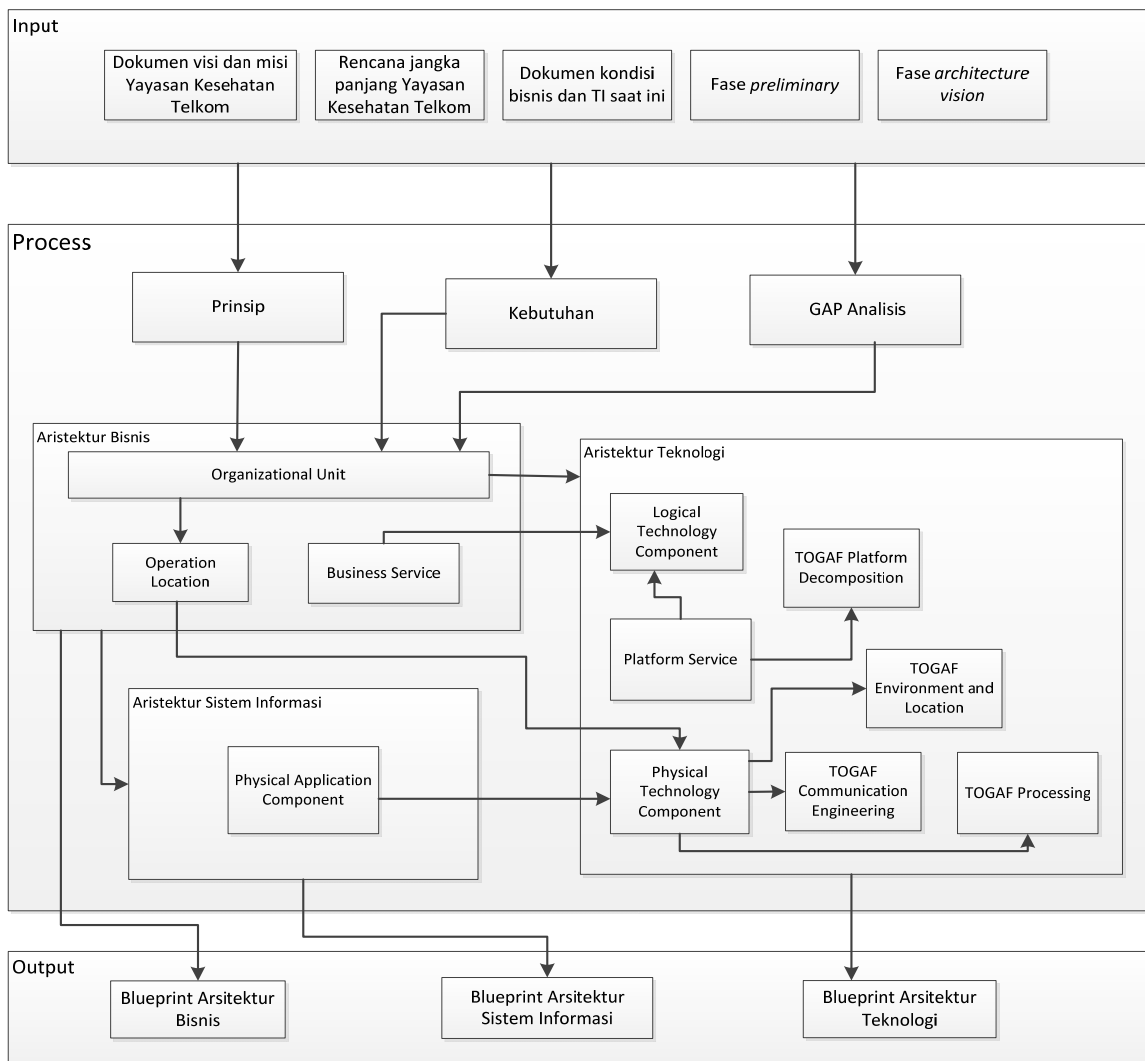
Pada awalnya, Yayasan Kesehatan Telkom dibangun hanya untuk melayani kesehatan pegawai Telkom dan keluarganya, serta pensiunan Telkom dan keluarganya. Namun dengan adanya kebijakan terkait BPJS, klinik-klinik yang dimiliki oleh Yayasan Kesehatan Telkom diharuskan untuk melayani peserta BPJS selain karyawan dan pensiunan PT. Telkom beserta keluarganya. Sehingga, diperlukan suatu strategi agar perubahan tersebut dapat dilakukan dan tidak menimbulkan permasalahan yang besar kedepannya. Diawali dengan adanya perbedaan sistem informasi yang dimiliki, tentu akan mempengaruhi infrastruktur teknologi yang dapat membantu mengintegrasikan sistem informasi yang ada. Dengan melihat tantangan yang dialami, dibutuhkan *enterprise architecture* untuk mendukung keselarasan berlangsungnya strategi bisnis dengan strategi teknologi informasi pada Yayasan Kesehatan Telkom. Dalam melakukan perancangan *enterprise architecture* dibutuhkan suatu *framework* yang akan digunakan sebagai acuan. TOGAF ADM merupakan *framework* yang akan digunakan sebagai acuan dalam merancang *enterprise architecture* karena TOGAF ADM melibatkan stakeholder dalam melakukan pengambilan keputusannya, menggunakan acuan *best practice*, serta adanya *requirement management* yang tidak dimiliki oleh *framework* lainnya. *Requirement management* sangat berguna untuk menentukan *requirement* dari suatu *enterprise* karena merupakan input dari setiap fase pada TOGAF ADM dalam menentukan arsitektur target [3]. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan blueprint perancangan dan analisis kebutuhan dari sisi infrastruktur teknologi berupa katalog, diagram, dan matriks yang nantinya dibutuhkan oleh Yayasan Kesehatan Telkom dalam mengembangkan bisnisnya ketika bekerja sama dengan BPJS.

II. METODE PENELITIAN

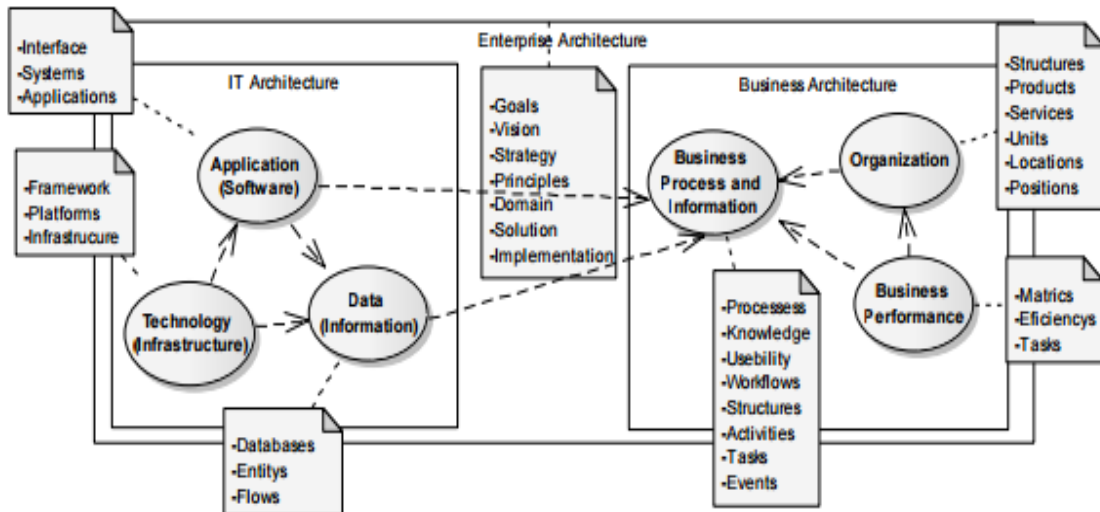
Model konseptual merupakan Gambaran yang dibuat berdasarkan teori dan hipotesis yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Model ini digunakan sebagai kerangka berpikir yang menjelaskan konsep secara terstruktur dari penelitian untuk menghasilkan *output* yang sesuai dengan tujuan penelitian. Gambar 1 adalah model konseptual dalam melakukan perancangan dan analisis terhadap Yayasan Kesehatan Telkom.

Model konseptual memiliki tiga elemen utama yaitu *input*, *process*, dan *output*. Dari diagram konseptual tersebut, dalam merancang arsitektur teknologi dibutuhkan input yaitu dokumen visi dan misi perusahaan, dokumen rencana jangka

panjang, dokumen kondisi bisnis dan TI saat ini, fase *preliminary*, dan fase *architecture vision*. Dari beberapa *input* tersebut akan masuk ke dalam proses perancangan arsitektur dimana dimulai dari arsitektur bisnis yang menghasilkan *organizational unit*, *business service*, dan *operation location*, kemudian perancangan arsitektur sistem informasi, dan dilanjutkan dengan perancangan arsitektur teknologi yaitu melakukan identifikasi komponen teknologi fisik dan logik, serta *platform service* teknologi yang akan digunakan untuk membuat beberapa artifak seperti *environment and location diagram*, *platform decomposition diagram*, dan *communication engineering diagram* yang sesuai dengan TOGAF ADM. Dari proses perancangan arsitektur teknologi, akan dihasilkan sebuah keluaran berupa *blueprint* dari masing-masing arsitektur.



Gambar 1 Model konseptual



Gambar 2 Model prinsip *enterprise architecture* [4]

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

III.1 Model Prinsip *Enterprise Architecture*

Model prinsip *enterprise architecture* menggambarkan keterkaitan antara komponen-komponen arsitektur IT dengan arsitektur bisnis. Arsitektur IT terdiri dari 3 buah komponen yaitu *application (software)*, *technology (infrastructure)*, dan *data (information)*. Sedangkan arsitektur bisnis juga terdiri dari 3 buah komponen yaitu *business process and information*, *organization*, dan *business performance*. Gambar 2 adalah model prinsip *enterprise architecture* baik dari sisi IT, bisnis, dan keseluruhan *enterprise architecture*:

III.2 Arsitektur Teknologi

Arsitektur teknologi merupakan arsitektur yang mendukung aplikasi-aplikasi yang sedang ataupun yang akan diterapkan agar dapat berjalan dengan baik. Identifikasi yang dilakukan meliputi sistem operasi, manajemen data, aplikasi, perangkat keras, komunikasi, komputasi pemakai, dan keamanan. Hasil dari identifikasi tersebut dituangkan ke dalam artifak-artifak yang ada pada TOGAF ADM (Tabel I).

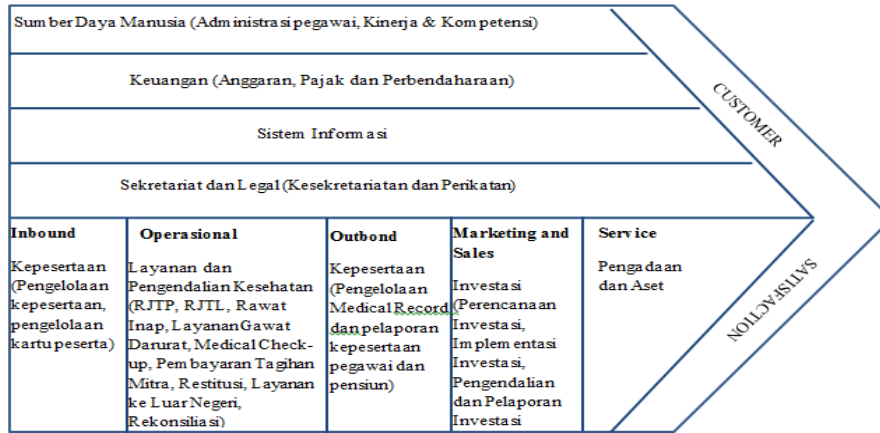
Untuk mengetahui kebutuhan dari arsitektur teknologi, dibutuhkan analisis *value chain* yang menjelaskan aktivitas utama dan aktivitas pendukung yang ada di perusahaan serta tujuan utama dari perusahaan tersebut. Dengan mengetahui aktivitas yang berjalan pada perusahaan, maka akan memudahkan dalam melakukan analisis kebutuhan yang sesuai dengan aktivitas yang sedang berjalan. Gambar 3 merupakan *value chain* dari Yayasan Kesehatan Telkom.

Dapat dilihat pada Gambar 3 bahwa terdapat beberapa aktivitas utama dari Yayasan Kesehatan Telkom yang terdiri dari *inbound*, operasional, *outbond*, *marketing and sales*, dan service. Aktivitas yang termasuk *inbound* adalah kepesertaan

yang terdiri dari pengelolaan kepesertaan dan pengelolaan kartu peserta. Aktivitas operasional pada Yayasan Kesehatan Telkom meliputi pelayanan dan pengendalian kesehatan. Kemudian aktivitas pada *outbond* merupakan hasil dari aktivitas *inbound* yaitu pengelolaan *medical record* dan pelaporan kepesertaan pegawai dan pension. Pada *marketing and sales* aktivitas yang dilakukan adalah melakukan investasi yang dimulai dari perencanaan hingga pengendalian dan pelaporan. Aktivitas utama yang terakhir adalah service yaitu dengan melakukan pengadaan dan aset. Untuk mendukung berjalannya seluruh aktivitas utama pada Yayasan Kesehatan Telkom, maka dilakukan beberapa aktivitas pendukungnya seperti dari sisi SDM (administrasi pegawai, kinerja dan kompetensi), keuangan (mengelola anggaran, pajak, dan perbendaharaan), sistem informasi yang dimiliki dan sedang berjalan, serta sekretariat dan legal (kesekretariatan dan legal). Keseluruhan aktivitas tersebut dilakukan untuk mencapai satu tujuan yaitu *customer satisfaction* atau kepuasan pelanggan.

TABEL I
ARTIFAK ARSITEKTUR TEKNOLOGI (The Open Group, 2011)

Domain Arsitektur	Artifak
<i>Technology Architecture</i>	1. <i>Technology standard catalog</i>
	2. <i>Technology portfolio catalog</i>
	3. <i>System/technology matrix</i>
	4. <i>Environment and location diagram</i>
	5. <i>Platform decomposition diagram</i>
	6. <i>Processing diagram</i>
	7. <i>Communications engineering diagram</i>



Gambar 3 Value chain Yayasan Kesehatan Telkom

Berdasarkan analisis *value chain* di atas, akan didapatkan kebutuhan bisnis dan kebutuhan sistem informasi yang menyebabkan munculnya kebutuhan teknologi informasi sebagai pendukung. Berikut adalah identifikasi arsitektur teknologi pada Yayasan Kesehatan Telkom:

a. Topologi WAN

Topologi WAN menjelaskan Gambaran jaringan dari keseluruhan perusahaan mulai dari kantor pusat sampai keterhubungannya dengan Divre di seluruh Indonesia. Topologi jaringan WAN pada Gambar 4 untuk Yayasan Kesehatan Telkom menunjukkan bahwa terdapat penambahan beberapa keamanan jaringan dan adanya penambahan integrasi dengan WAN milik BPJS. Selain itu, juga terdapat *redundansi link* dari *cloud* masing-masing *provider* (VPN IP dan Astinet) ke *router* utama, dari *router* utama ke *router-router* di setiap Divre, serta adanya *link* untuk menghubungkan antar *router* pada setiap Divre.

b. Topologi LAN

Topologi LAN yang digunakan pada penelitian ini adalah LAN yang berada pada kantor pusat Yayasan Kesehatan Telkom. Topologi ini menjelaskan bagaimana Gambaran jaringan lokal yang ada. Topologi jaringan LAN pada Gambar 5 untuk Yayasan Kesehatan Telkom, menunjukkan bahwa terdapat penambahan satu buah DNS *server* dan keamanan jaringan yang sekiranya dibutuhkan. Kemudian terdapat *redundansi link* yaitu dari *cloud* masing-masing *provider* (VPN IP dan Astinet) ke *router* kantor pusat, dari *router* ke dua buah *switch* utama, kemudian dari masing-masing *switch* utama ke setiap *server*, dan dari *switch* utama ke *switch* pada masing-masing cabang. Selain itu, juga terdapat penambahan *cloud* milik BPJS dimana nantinya akan digunakan apabila kerjasama diantara keduanya telah berjalan.

A. Fase *preliminary*

Fase *preliminary* menjelaskan mengenai persiapan dan inisiasi aktivitas-aktivitas yang harus dipersiapkan untuk memenuhi tujuan bisnis pada arsitektur *enterprise* yang baru. Pada fase ini terdapat beberapa langkah kerja seperti menentukan ruang lingkup organisasi, mendefinisikan dan membangun tim dari *enterprise architecture*, mengidentifikasi dan menetapkan prinsip arsitektur, serta memilih dan menyesuaikan *framework* arsitektur [6]. Berikut adalah prinsip dari arsitektur teknologi:

TABEL II
PRINSIP ARSITEKTUR TEKNOLOGI [6]

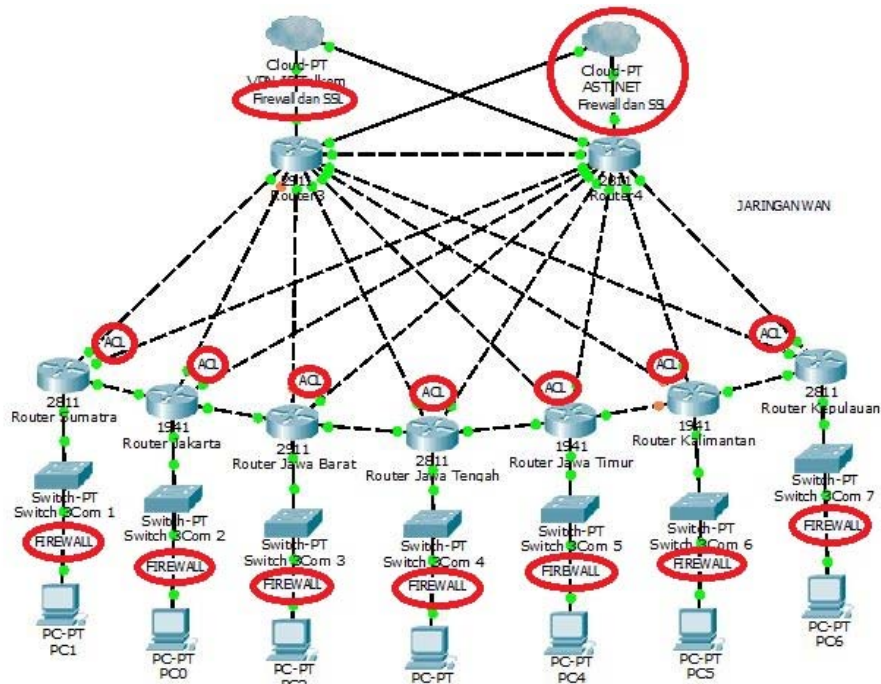
Domain Arsitektur	Nama Prinsip Arsitektur
<i>Technology architecture</i>	1. <i>Control technical diversity</i>
	2. <i>Interoperability</i>
	3. <i>Responsive change management</i>
	4. <i>Requirement based change</i>
	5. <i>Confidentiality</i>
	6. <i>Integrity</i>
	7. <i>Availability</i>

B. Fase *architecture vision*

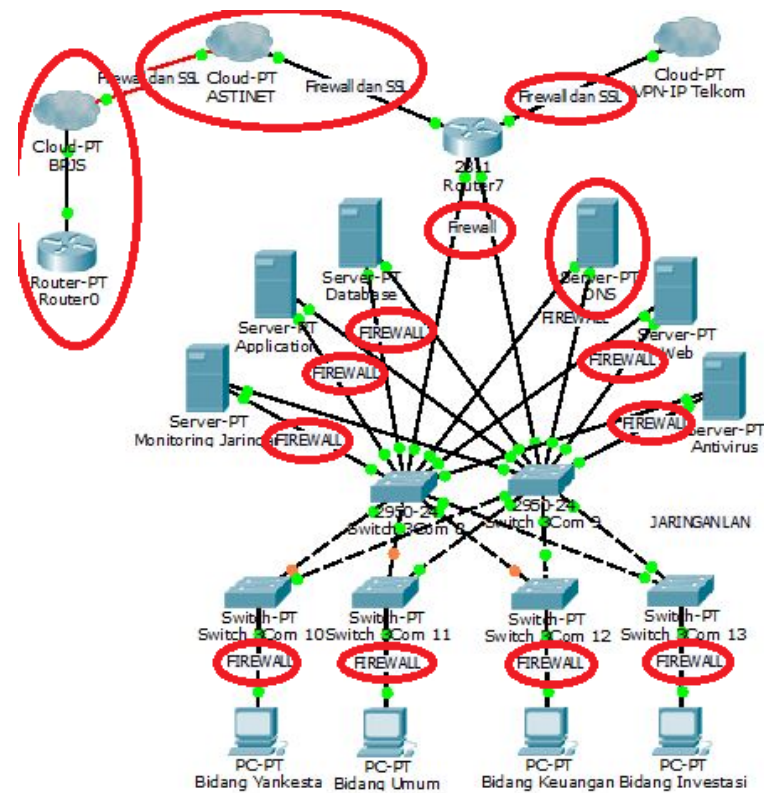
Fase *architecture vision* merupakan fase awal dari TOGAF ADM. Termasuk didalamnya informasi mengenai pendefinisian ruang lingkup, pengidentifikasian *stakeholder*, pembuatan *architecture vision*, serta meminta dan memperoleh persetujuan [6].

C. Fase arsitektur teknologi

Langkah awal dalam perancangan arsitektur teknologi adalah melakukan identifikasi *requirement*. Berikut adalah hasil identifikasi *requirement* Yayasan Kesehatan Telkom:



Gambar 4 Topologi WAN Yayasan Kesehatan Telkom



Gambar 5 Topologi LAN Yayasan Kesehatan Telkom

TABEL III
 REQUIREMENT ARSITEKTUR TEKNOLOGI

No	Requirement
1	Kemampuan untuk menghubungkan aplikasi meliputi <i>platform</i> yang berbeda-beda dengan berbasis <i>web services</i>
2	Kemampuan integrasi <i>server</i> dengan <i>backup</i> secara <i>realtime</i>
3	Penggunaan teknologi yang sudah sesuai dengan kebutuhan
4	Kemampuan untuk memastikan layanan pertukaran informasi yang aman sesuai dengan kebutuhan dari aplikasi yang telah dikembangkan
5	Kemampuan memanfaatkan DNS untuk mengakses setiap aplikasi
6	Adanya <i>redundansi</i> yang berfungsi sebagai jalur <i>backup</i> atau jalur alternatif
7	Mampu menyesuaikan hak akses yang tepat untuk <i>management bandwidth</i>
8	Adanya <i>monitoring</i> sistem dan infrastruktur
9	Koneksi jaringan telah terhubung dengan semua perangkat teknologi
10	Sudah terdapat pencatatan daftar aset infrastruktur untuk mempermudah <i>maintenance</i>
11	Terdapat pencatatan akses untuk pengunjung <i>data center</i>
12	Adanya pengawasan instalasi <i>software</i> dan <i>hardware</i>
13	Sudah menetapkan jadwal <i>maintenance</i> secara rutin
14	Aplikasi pada perusahaan berbasis <i>web</i> sehingga mudah untuk melakukan integrasi data secara <i>realtime</i> dan efisiensi kerja

Selain melakukan identifikasi *requirement*, terdapat juga beberapa *blueprint* berupa diagram berdasarkan TOGAF ADM yang digambarkan dengan tujuan memberikan gambaran mengenai perancangan dan analisis arsitektur teknologi yang

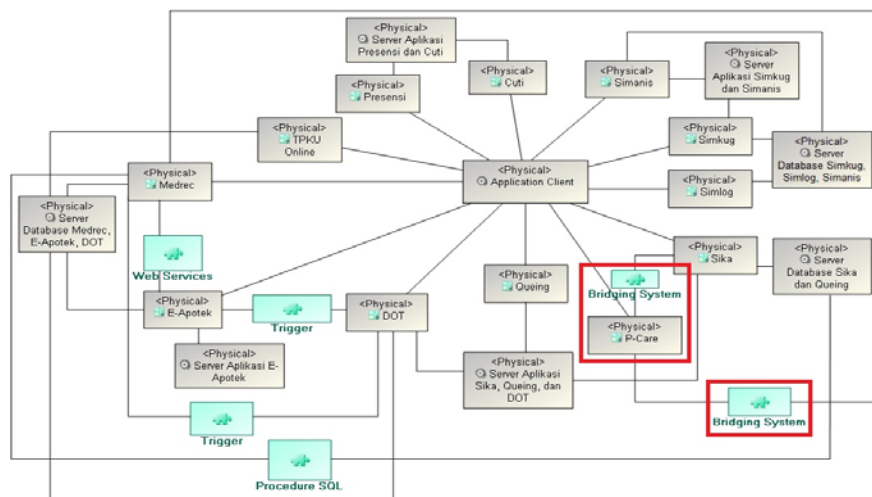
telah dibuat. Berikut adalah diagram-diagram yang digambarkan pada penelitian ini:

a. *Environment and locations diagram*

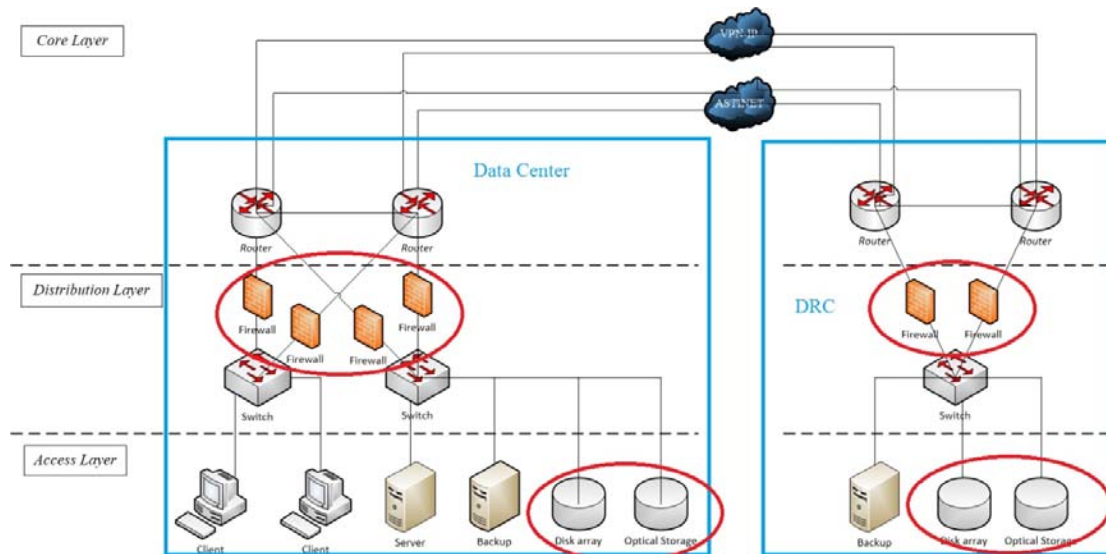
Diagram ini menggambarkan identifikasi teknologi dan atau aplikasi apa yang digunakan dan dimana teknologi dan atau aplikasi tersebut diimplementasikan (The Open Group, 2011). Yayasan Kesehatan Telkom memiliki 4 lokasi untuk menjalankan bisnisnya yaitu kantor pusat Yayasan Kesehatan Telkom yang terbagi menjadi 4 bidang yaitu bidang umum, bidang Yankesta, bidang keuangan, dan bidang investasi, TPKK yang merupakan klinik yang dimiliki oleh Yayasan Kesehatan Telkom, TPKU yang merupakan mitra, dan Divre yang terdiri dari 7 area di Indonesia. Pada diagram ini terdapat penambahan lokasi yaitu BPJS serta penambahan aplikasi P-Care milik BPJS pada bidang Yankesta, TPKK, dan Divre.

b. *Platform decomposition diagram*

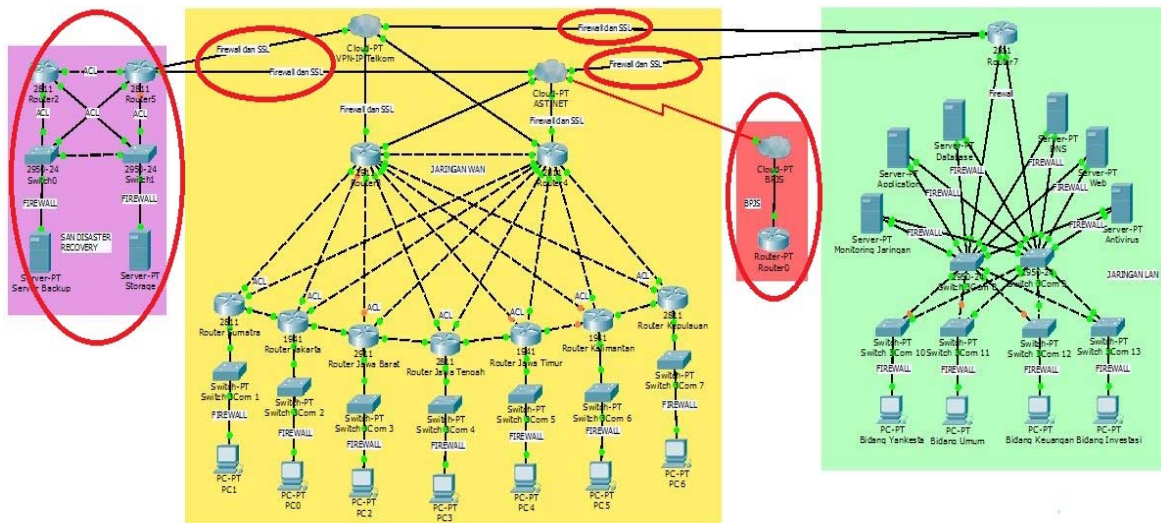
Diagram ini menggambarkan *platform* teknologi yang mendukung operasional arsitektur sistem informasi yaitu *aplikasi* fisiknya. Diagram ini mencakup semua aspek dari *platform* infrastruktur dan memberikan gambaran tentang *platform* teknologi milik perusahaan (The Open Group, 2011). Pada Gambar 5 menunjukkan penggambaran integrasi aplikasi dengan masing-masing *platform* teknologi yang digunakan. Seperti aplikasi Medrec dan e-apotek yang diintegrasikan menggunakan *platform web service*, kemudian integrasi aplikasi Medrec dengan DOT dan e-apotek dengan DOT yang menggunakan *platform trigger*. Adanya kerjasama dengan BPJS menyebabkan penambahan satu buah aplikasi yaitu P-Care milik BPJS yang terintegrasi dengan aplikasi Medrec dan Sika. Selain itu, terdapat sebuah *platform* teknologi yaitu *bridging system* dengan berbasis *web service* dimana *platform* tersebut yang digunakan untuk menghubungkan aplikasi P-Care dengan aplikasi Medrec dan Sika.



Gambar 6 Platform decomposition diagram



Gambar 7 Processing diagram



Gambar 8 Communications engineering diagram

c. *Processing diagram*
Processing diagram menggambarkan interaksi antar unit dan merupakan pengorganisasian serta pengelompokan unit teknologi yang tersebar pada perusahaan (The Open Group, 2011). Pengelompokan ini dilakukan berdasarkan standar hirarki desain infrastruktur jaringan menurut Cisco [8] yaitu *three-layer hierarchical design model* yang dikelompokkan berdasarkan tiga lapisan yaitu *core layer* (lapisan inti), *distribution layer* (lapisan distribusi), dan *access layer* (lapisan akses). Gambar 6, terdapat perubahan topologi pada *data center* dan penambahan *disaster recovery center* dengan berbasis topologi SAN. Perbedaan dari kondisi teknologi saat ini terletak pada *distribution layer* yaitu penambahan keamanan jaringan berupa

firewall dan pada *access layer* yaitu terdapat penambahan *storage* untuk tempat penyimpanan data berupa *disk array* dan *optical storage*.

d. *Communications engineering diagram*
Communications engineering diagram menggambarkan sarana komunikasi antar aset di dalam arsitektur teknologi serta menggambarkan koneksi logis antara *client* dengan komponen *server* dan mengidentifikasi batas-batas jaringan dan infrastruktur jaringan yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan koneksi fisik tersebut (The Open Group, 2011). Berikut adalah *communications engineering diagram* dari Yayasan Kesehatan Telkom:

Gambar 7 menunjukkan adanya penambahan *redundansi link* dan terdapat penambahan *provider* Astinet yang dapat menjadi alternatif apabila terjadi permasalahan dalam jaringan. Selain itu, juga terdapat penambahan *disaster recovery center* sebagai *backup* apabila terjadi bencana alam serta adanya keterkaitan dengan jaringan WAN milik BPJS.

Dengan adanya diagram di atas menunjukkan adanya peran dari TOGAF ADM yang dapat membantu perusahaan dalam menyelaraskan bisnis dengan IT. Diagram – diagram tersebut menggambarkan keadaan arsitektur teknologi dari Yayasan Kesehatan Telkom di masa mendatang yang dapat membantu bisnisnya agar dapat berjalan lebih maksimal dengan adanya kerjasama dengan pihak BPJS. TOGAF ADM memungkinkan perusahaan mendefinisikan kebutuhan bisnis yang telah dijelaskan pada penelitian dengan judul “Perancangan dan Analisis *Enterprise Architecture* Yayasan Kesehatan (Yakes) Telkom pada Domain Arsitektur Bisnis dengan Menggunakan Framework TOGAF ADM” oleh Ratih Cintya Lestari dan membangun arsitektur spesifik seperti yang telah dijelaskan dan digambarkan pada diagram di atas untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan analisis yang telah dilakukan dan dijelaskan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa arsitektur teknologi dapat membantu Yayasan Kesehatan Telkom untuk melakukan kerjasama dengan BPJS yaitu dengan meningkatkan kondisi infrastruktur jaringan yang ada. Peningkatan tersebut dilakukan dengan cara menambah keamanan jaringan, menambahkan SAN untuk topologi *data center* dan *disaster*

recovery, serta menambahkan *redundansi* untuk *availability* infrastruktur jaringan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Republik Indonesia, Undang-Undang No. 24 Tahun 2011 tentang Badan Penyelenggara Jaminan Sosial, Jakarta: Sekretariat Negara, 2011.
- [2] Pusat Pendidikan dan Pelatihan Manajemen Rumah Sakit Indonesia, "Tantangan Ganda Tahun 2015 Bagi Praktisi Kesehatan Indonesia," no. BPJS, 2015.
- [3] A. G. Herucakra, A. Fajar and R. Hanafi, "Analisis dan Perancangan Enterprise Architecture untuk Mendukung Fungsi Terkait System Online Payment Menggunakan Framework TOGAF ADM pada PT Pos Indonesia," p. 2, 2012.
- [4] R. Yunis and K. Surendro, "Perancangan Model Enterprise Architecture dengan TOGAF Architecture Development Method," *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*, pp. E-28, 2009.
- [5] The Open Group, Sample Catalogs, Matrices, and Diagrams, The Open Group, 2011.
- [6] The Open Group, TOGAF version 9, The Open Group, 2009.
- [7] The Open Group, Sample Catalogs, Matrices and Diagrams, The Open Group, 2011.
- [8] Cisco, "The Hierarchical Network Design Model," 2003. [Online]. Available: http://www.cisco.com/web/learning/netacad/demos/CNP1v30/ch1/1_1_1/index.html. [Accessed 24 May 2015].