

**PERANCANGAN *ENTERPRISE ARCHITECTURE* PADA PROSES
MANAJEMEN LAYANAN TEKNOLOGI
INFORMASI TAHAP *SERVICE DESIGN*
MENGUNAKAN TOGAF 9.1 ADM
MENGACU PADA ITILV3
PT PEGADAIAN**

***ENTERPRISE ARCHITECTURE DESIGN IN INFORMATION
TECHNOLOGY SERVICE MANAGEMENT PROCESS
STAGE OF SERVICE DESIGN
USING TOGAF 9.1 ADM
REFERRED TO ITILV3
PT PEGADAIAN***

Roger A. Siburian¹, Falahah², Iqbal Santosa³

^{1,2,3}Prodi S1 Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

¹rogeras@student.telkomuniversity.ac.id, ²falahah@telkomuniversity.ac.id,

³iqbalsantosa@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Enterprise Architecture (EA) adalah sebuah strategi penyalarsan bisnis dan TI organisasi secara koheren. EA menjelaskan bagaimana memodelkan bisnis, data, informasi, aplikasi, dan teknologi yang dimiliki organisasi. Sehingga, pendekatan ini dirasa tepat jika memadukan disiplin ilmu antara EA dan ITSM. EA akan memberikan panduan dalam merancang arsitektur yang baik dengan sudut pandang organisasi secara menyeluruh. Sedangkan ITSM akan memberikan panduan dalam merancang proses-proses yang berkaitan dengan penyampaian dan dukungan layanan TI organisasi. Dalam penelitian ini digunakan metodologi perancangan arsitektur menggunakan kerangka kerja TOGAF 9.1 ADM pada proses manajemen layanan TI tahap *Service Design* yang mengacu pada ITILV3. Pada penelitian ini dibatasi hanya pada perancangan EA dengan menggunakan TOGAF 9.1 ADM. Pada fase perencanaan (*preliminary*), Fase A: *Architecture Vision*, Fase B: *Business Architecture*, Fase C: *Information System Architecture* (*Data Architectur* dan *Application Architecture*), Fase D: *Technology*

Architecture, Fase E: *Opportunities and Solutions*, dan Fase F: *Migration Planning*. Dalam perancangan arsitektur ini juga menggunakan ITILV3 sebagai acuan terhadap analisis kesesuaian antara *stakeholder*, proses, data, dan infrastruktur pada proses manajemen layanan TI tahap *Service Design*, *Service Transition*, dan *Service Operation* terhadap kebijakan atau prosedur operasional yang sedang dijalankan perusahaan. Sehingga dapat mengetahui kondisi perusahaan saat ini, untuk kemudian dilakukan perancangan arsitektur dimasa mendatang.

Kata kunci: *Enterprise Architecture*, TOGAF ADM, ITILV3, ITSM

Abstract

Enterprise Architecture (EA) is a strategy to align business and IT organizations coherently. EA explains how to model business, data, information, applications, and organizational technology. Thus, this approach is considered appropriate when combining the disciplines between EA and ITSM. EA will provide guidance in designing good architecture with an overall organizational perspective. Whereas ITSM will provide guidance in designing processes related to sending organizations and supporting IT services. In this research, the architectural design methodology is used using the TOGAF 9.1 ADM framework in the IT service management process that refers to ITILV3. In this study only limited to the design TOGAF 9.1 ADM: Preliminary Phase, Phase A: Architectural Vision, Phase B: Business Architecture, Phase C: Information Systems Architecture (Data Architecture and Application Architecture), Phase D: Technology Architecture, Phase E: Opportunities and Solutions, Phase F: Migration Planning. In architectural design also use ITILV3 stage of Service Design, Service Transition, and Service Operation as a reference for analysis of conformity between stakeholders, processes, data, and infrastructure in the management phase of the IT service management process to policies or operational procedures that are being carried out by the company. In order to know the current condition of the company, to designing the targeting architecture.

Keywords: *Enterprise Architecture*, TOGAF ADM, ITILV3, ITSM

1. Pendahuluan

Era revolusi digital saat ini semakin berkembang dengan cepat dan telah mengubah wajah semua sektor industri di dunia. Revolusi digital telah membawa fenomena inovasi disruptif [1] sebagai salah satu dampak yang memiliki pengaruh cukup besar terhadap keunggulan kompetitif semua sektor industri saat ini. Dinamika akan kebutuhan teknologi digital dalam organisasi tengah dirasakan oleh PT Pegadaian. Disamping itu, pemenuhan terhadap Peraturan Menteri tentang penerapan *Good Corporate Governance (GCG)* dan panduan penyusunan tata kelola TI merupakan kewajiban bagi PT Pegadaian sebagai BUMN. Didalam peraturan menteri tersebut disebutkan bahwa untuk menjadi keselarasan TI dengan tujuan bisnis dan kebijakan strategis perusahaan maka dapat dilakukan pendekatan dengan menggunakan beberapa *framework* IT Governance dan dua diantaranya adalah TOGAF dan ITIL.

Enterprise Architecture (EA) adalah seperangkat prinsip dasar yang koheren dan merepresentasikan kondisi dari organisasi itu sendiri. EA menjadi sebuah metodologi terbaik yang memungkinkan untuk digunakan dalam sebuah perencanaan dan pengembangan untuk menyelarsankan antara bisnis dan teknologi informasi (TI). Metodologi ini digunakan sebagai panduan terbaik untuk mendukung transformasi bisnis perusahaan dalam meningkatkan keselarasan antar semua stakeholder secara berkelanjutan [2]. Untuk merancang *Enterprise Architecture*, diperlukan sebuah kerangka kerja yang menjadi pedoman, diantaranya adalah Zachman, FEAF, dan TOGAF

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) adalah suatu kerangka kerja dan metode dalam pengembangan *Enterprise Architecture* yang digunakan oleh arsitek perusahaan untuk merancang, merencanakan, melaksanakan, dan mengatur perusahaan arsitektur organisasi [3]. Dengan bisnis utama PT Pegadaian yang bergerak pada jasa keuangan, pengelolaan layanan TI berperan sangat besar dalam menjaga dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Maka dari itu, dibutuhkan sebuah panduan dalam pengelolaan layanan TI pada PT Pegadaian. Panduan tersebut dapat diadopsi dari *best practice* yang terdapat pada ITIL v3.

ITIL merupakan sebuah *framework* yang digunakan sebagai *bestpractice* yang dapat memberikan nilai kepada pelanggan yang disesuaikan dengan perubahan bisnis maupun TI yang ada [4]. ITIL memberikan panduan untuk mengukur, memantau, dan mengoptimalkan layanan dan kinerja TI dengan memberikan layanan yang bernilai bagi bisnis dengan biaya yang tepat.

Dengan semakin berkembangnya revolusi digital dan munculnya pesaing-pesaing baru yang membawa inovasi disruptif, mendorong PT Pegadaian untuk segera mempersiapkan diri dalam menghadapi persaingan. Dibutuhkan rancangan *Enterprise Architecture* yang menciptakan keunggulan dalam menyediakan layanan TI sehingga memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pelanggan. Maka dari itu, rancangan *Enterprise Architecture* ini dibuat agar dapat diterapkan ataupun dijadikan sebagai referensi oleh PT Pegadaian.

2. Dasar Teori

2.1 *Enterprise Architecture* (EA)

Enterprise Architecture merupakan salah satu cara mewujudkan gambaran tentang enterprise secara logis, utuh dan lengkap yang hasilnya meliputi arsitektur bisnis, arsitektur informasi dan arsitektur teknologi [5]. *Enterprise Architecture* memungkinkan penyelarasan strategi bisnis organisasi dengan strategi TI-nya serta memiliki peran penting didalam bisnis dan perencanaan sistem informasi pada organisasi besar secara global [6]. Tujuan perancangan enterprise architecture adalah untuk mengoptimalkan keseluruhan proses eksisting perusahaan yang terpecah antara proses manual dan otomatis mengarah menjadi suatu lingkungan yang terintegrasi dan responsif terhadap perubahan dan mendukung penyampaian strategi bisnis.

2.2 *Information Technology Service Management* (ITSM)

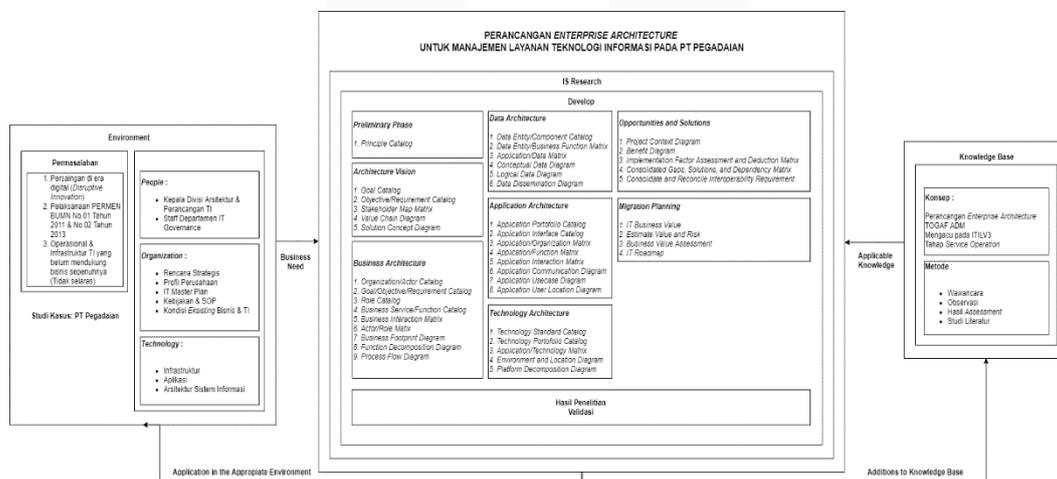
Information Technology Service Management (ITSM) adalah mekanisme untuk menyelaraskan penyampaian layanan TI dengan kebutuhan bisnis dan pelanggan secara efektif dengan mempertimbangkan biaya serta mitigasi risiko [7]. ITSM harus mencakup empat domain utama, yaitu *people, process, technology*, dan *partners*

2.3 Information Technology Infrastruktur Library (ITIL)

ITIL adalah kerangka kerja umum yang menggambarkan Best Practice dalam manajemen layanan TI [8]. ITIL menyediakan kerangka kerja bagi tata kelola TI, 'membungkus layanan', dan berfokus pada pengukuran terus-menerus dan perbaikan kualitas layanan TI yang diberikan, baik dari sisi bisnis dan perspektif pelanggan. Fokus ini merupakan faktor utama dalam keberhasilan ITIL di seluruh dunia dan telah memberikan kontribusi untuk penggunaan produktif dan memberikan manfaat yang diperoleh organisasi dengan pengembangan teknik dan proses sepanjang organisasi ada.

3. Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini penulis mengimplementasikan model konseptual [9] yang terdiri tiga elemen utama yaitu *input, process* dan *output*. Model tersebut akan digunakan untuk menggambarkan atau memetakan masalah yang kemudian diolah untuk menjadi sebuah informasi penting bagi instansi. Adapun konseptual perancangan EA pada PT Pegadaian yang berfokus pada proses ITSM tahap *service design* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Konseptual Model (Hevner, 2004)

4. Hasil dan Pembahasan

TOGAF ADM memiliki 9 fase, pada penelitian ini hanya menggunakan 7 fase dari *preliminary phase* hingga *migration planning*. Berikut adalah proses analisis dan perencanaan IT *Roadmap* pada PT Pegadaian.

4.1 Preliminary Phase

Preliminary phase atau tahapan persiapan yaitu dengan menentukan arsitektur yang diinginkan perusahaan. Dimulai dengan melakukan identifikasi ruang lingkup organisasi, identifikasi prinsip arsitektur, mendefinisikan *framework*, metode, dan *tools* yang digunakan, menetapkan *Architecture Governance* dan juga menetapkan prinsip arsitektur. Dibawah ini Tabel. 1 merupakan *Principle Catalog* yang menjelaskan daftar prinsip-prinsip yang dibutuhkan perusahaan dalam menjalankan proses bisnis mulai dari prinsip bisnis, data, aplikasi, hingga teknologi. Principle Catalog memiliki empat komponen, yaitu *Principle Name*, yaitu prinsi-prinsip yang dijadikan dasar. Prinsip harus dibuat sederhana mudah diingat dan tidak ambigu. *Statement*, yaitu deskripsi dari principle yang telah ditetapkan. Harus dibuat secara jelas dan ringkas mengomunikasikan aturan dasar. Hal ini berguna untuk mengelola informasi serupa dari organisasi dalam perusahaan. *Rationale*, yaitu alasan mengapa memilih *principle* tersebut, dengan mendeskripsikan manfaat bisnis sebuah prinsip yang dibuat menggunakan terminologi bisnis. *Implication*, mendeskripsikan dampak potensional dan bersifat spekulatif dari penetapan sebuah prinsip.

Tabel 1 Principle Catalog

| No | Domain | Principle | Statement | Rasional | Implication |
|----|----------|---|---|---|--|
| 1. | Business | Proses bisnis dilakukan secara langsung | Setiap proses dilakukan seefisien mungkin | Berusaha untuk memberikan <i>output</i> dengan mengurangi <i>delay</i> , sehingga meningkatkan kepuasan pelanggan. Pemrosesan langsung bertujuan untuk membuat proses seefisien mungkin | Proses rutin bersifat otomatis sehingga dapat mencegah <i>buffer</i> pada setiap proses |
| | | Kepatuhan Terhadap Prinsip-Prinsip Pengelolaan TI | Semua aktivitas atau proses bisnis yang dilakukan oleh PT Pegadaian harus menerapkan prinsip-prinsip manajemen TI | Konsistensi dan pengukuran nilai perusahaan didukung dari kepatuhan terhadap prinsip pengelolaan TI | Mampu meningkatkan nilai perusahaan terutama pada domain tata kelola. Sehingga mampu menjamin keluaran yang dihasilkan dari proses bisnis yang dilakukan |
| | | Proses bisnis terstandarisasi dan patuh terhadap regulasi | Proses dilakukan sesuai prosedur/regulasi yang berlaku dan sesuai standar/ <i>bestpractice</i> | Proses yang terstandarisasi sesuai <i>bestpractice</i> dan regulasi atau prosedur akan memberikan banyak keuntungan bagi perusahaan | Proses standar dilakukan agar menjadi lebih efisien dan tidak akan terjadi pelanggaran yang tidak diinginkan dan aktivitas sesuai pada koridor yang berlaku. |
| | | Orientasi Terhadap Layanan | Semua proses bisnis yang dilakukan oleh PT Pegadaian harus berorientasi terhadap layanan | Orientasi layanan memberikan peningkatan kecepatan perusahaan dalam memperoleh informasi dan | Peningkatan kualitas layanan yang diberikan mampu meningkatkan kepercayaan seluruh stakeholder yang terkait juga kualitas layanan yang diberikan kepada masyarakat |

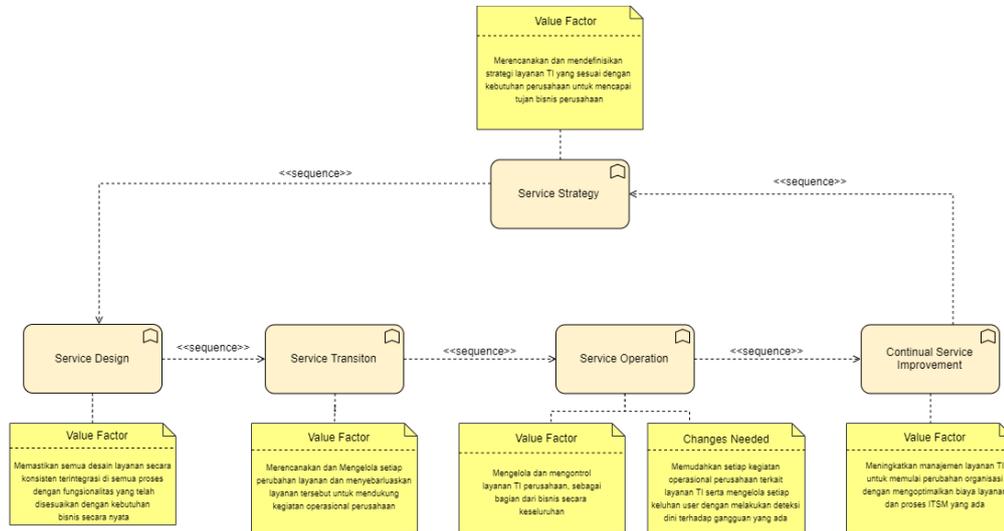
| | | | | | |
|----|-------------|--------------------------------------|--|--|---|
| | | | | meningkatkan kepercayaan <i>stakeholder</i> | |
| 4. | Data | Aksesibilitas data | Data harus dapat dibagikan kepada seluruh pengguna yang membutuhkan sesuai dengan tingkatan otoritasnya yang telah ditentukan. | Prinsip pembagian data didasari dari peraturan OJK Nomor 13 Tahun 2018 agar penggunaan digunakan oleh orang yang tepat sasaran. | Dengan memiliki pembagian data yang optimal, PT Pegadaian dapat memiliki dampak dari menjaga otoritas penggunaan data yaitu data dapat digunakan dengan kegunaanya dengan tepat oleh orang yang tepat |
| | | Integrasi Data | Data dapat terhubung antara satu pengguna dengan pengguna lainnya sebagai penunjang proses bisnis, sehingga dapat menghindari redundansi. | Efisiensi bisnis dan teknologi didukung dari data yang dapat diintegrasikan dan memiliki sifat <i>data common language</i> . | Dengan memiliki integrasi data, maka PT Pegadaian dapat mengefektifkan dan mengefisienkan segala lini layanan dari proses bisnis, aplikasi, hingga ke nasabah. |
| | | Keamanan Data | Data yang dimiliki organisasi harus dijaga dan dilindungi dari eksploitasi data oleh pengguna tanpa otoritas yang prinsip akses <i>control</i> | Prinsip pembagian data didasari dari peraturan OJK Nomor 13 Tahun 2018 tentang kerahasiaan data pelanggan sehingga keamanan data tetap terjaga | Dalam perusahaan jasa keuangan tentu sangat banyak data nasabah yang perlu dilindungi, sehingga PT Pegadaian perlu mengamankan data-data tersebut agar kepercayaan dari nasabah meningkat. |
| 6. | Application | Aplikasi memiliki tampilan yang umum | Aplikasi dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna | Aplikasi yang mudah digunakan akan berdampak baik bagi user sehingga merasa nyaman karena aplikasi yang dibuat sesuai keinginannya | Dengan memiliki prinsip aplikasi mudah digunakan, baik dari segi nasabah maupun internal perusahaan. Hal ini dapat memudahkan aktivitas pengguna. |
| | | Aplikasi Tepat Guna | Aplikasi yang dirancang sesuai dengan kebutuhan organisasi dalam menjalankan dan mendukung kegiatan operasional | Aplikasi yang dapat mendukung kegiatan operasional dan menjalankan fungsi bisnis perusahaan akan sangat menguntungkan bagi keberlangsungan perusahaan. | Dengan memiliki prinsip aplikasi tepat guna, PT Pegadaian dapat melakukan operasional yang tepat sasaran sehingga tidak dapat terjadi kesalahan-kesalahan operasional. |
| | | Integrasi Aplikasi | Aplikasi yang digunakan mampu terintegrasi antara satu aplikasi dengan aplikasi lainnya | Efisiensi bisnis dan teknologi didukung dari data yang dapat diintegrasikan dan memiliki sifat <i>data common language</i> . | Dengan memiliki integrasi aplikasi, maka PT Pegadaian dapat mengefektifkan dan mengefisienkan segala lini layanan dari proses bisnis, data-data, hingga ke nasabah. |

| | | | | | |
|----|------------|---|---|---|--|
| | | Kehandalan Aplikasi | Aplikasi yang handal dan mampu digunakan dalam setiap kegiatan operasional | Aplikasi tidak tergantung pada pilihan teknologi tertentu dan karenanya dapat beroperasi pada berbagai platform teknologi. | Aplikasi menjadi pendorong dalam kegiatan operasional PT Pegadaian, sehingga dapat memudahkan dan mengoptimalkan kegiatan operasional agar efektif dan efisien. |
| | | Aksesibilitas Aplikasi | Menetapkan tingkat otoritas hak akses sesuai dengan tanggung jawab dan jabatan | Prinsip pembagian data didasari dari peraturan OJK Nomor 13 Tahun 2018 agar penggunaan digunakan oleh orang yang tepat | Dengan memiliki otoritas aplikasi yang optimal penggunaan data dapat digunakan oleh orang yang tepat |
| 8. | Technology | Kehandalan Teknologi | Teknologi yang handal dapat menyesuaikan dengan perangkat terbaru | Teknologi mampu mendukung integrasi terhadap sistem baru secara optimal, sehingga tidak perlu melakukan penyesuaian kembali | Teknologi menjadi penunjang segala aspek, sehingga dapat memudahkan dan mengoptimalkan kegiatan operasional agar efektif dan efisien. |
| | | Interoperabilitas | Teknologi mampu mendukung kegiatan pertukaran data pada tiap aktivitas pada sistem informasi. | Konsistensi mampu meningkatkan kemampuan pengelolaan sistem yang mendukung kepuasan pengguna. Interoperabilitas membantu melindungi investasi TI yang ada | Dengan memiliki prinsip teknologi Interoperabilitas ini, pertukaran data yang lancar dan akurat mampu meningkatkan operasional PT Pegadaian |
| | | Perubahan teknologi sesuai kebutuhan bisnis | Teknologi mampu mendukung perubahan teknologi sesuai dengan kebutuhan organisasi | Dengan adanya Industry 4.0 sehingga PT Pegadaian harus mengikuti dengan perkembangan teknologi agar kebutuhan bisnis tercapai. | Dengan teknologi yang dapat menyesuaikan kebutuhan bisnis tentunya dapat mendorong meningkatkan eksistensi PT Pegadaian |
| | | Kontrol Infrastruktur teknologi | Adanya kegiatan pengawasan dan evaluasi terhadap efektivitas infrastruktur TI | Kontrol infrastruktur TI dengan cara <i>maintenance</i> berkala sangat menguntungkan karena dapat meminimalkan biaya perawatan | Dengan memiliki prinsip kontrol infrastruktur teknologi, Semua teknologi yang berjalan dapat berjalan sesuai dengan apa yang diinginkan dengan melakukan pengawasan dan evaluasi secara rutin. |

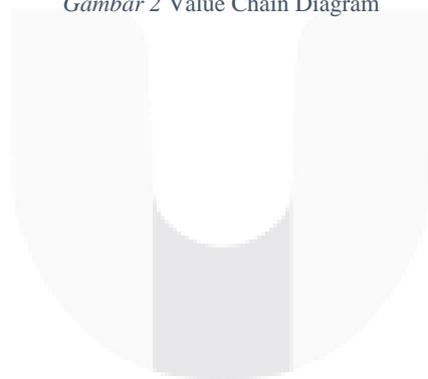
4.2 Architecture Vision Phase

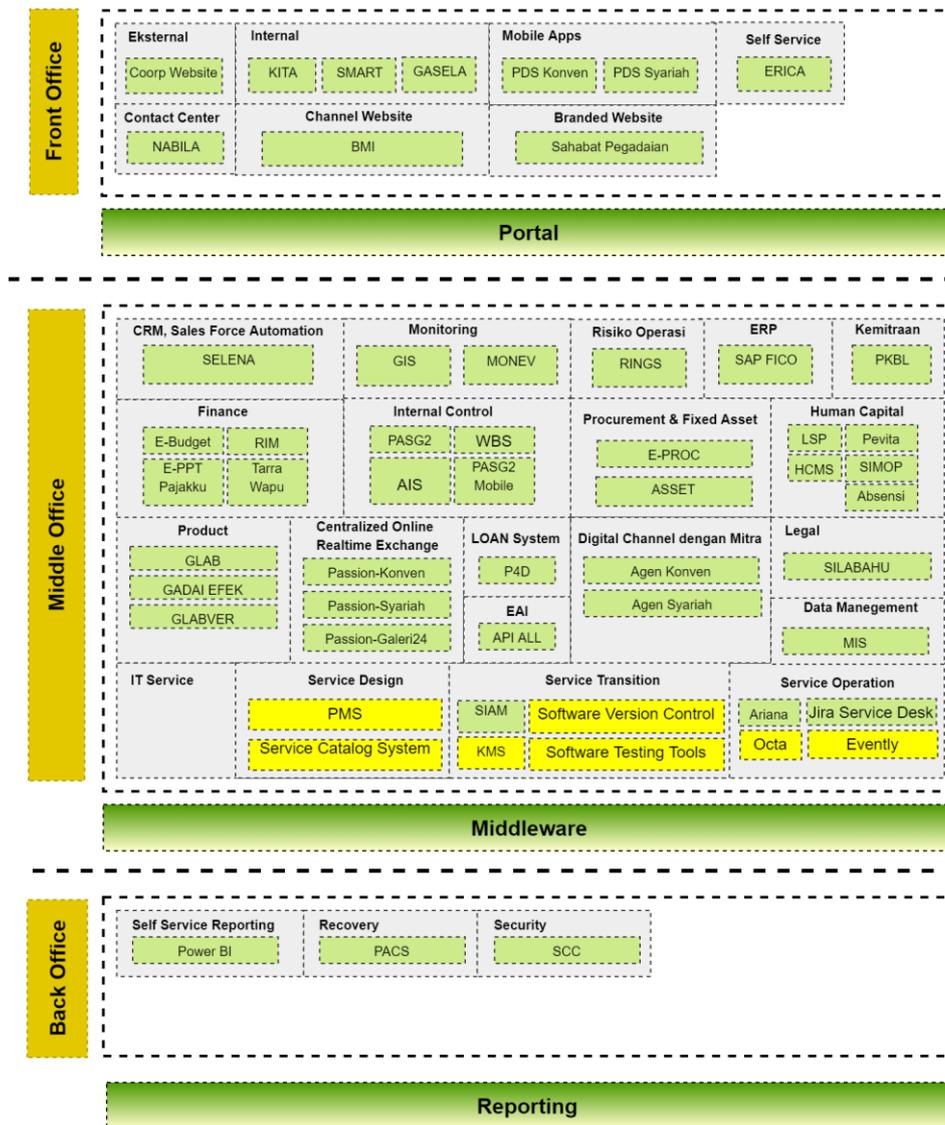
Architecture vision menggambarkan fase awal dari siklus pengembangan arsitektur. Termasuk didalamnya informasi mengenai pendefinisian ruang lingkup, pengidentifikasian *stakeholder*, dan pembuatan visi arsitektur. Tujuan dari fase ini adalah mengembangkan visi arsitektur sesuai dengan *capability* dan nilai bisnis yang akan dicapai. Terdapat beberapa *output* dari fase ini, diantaranya *Stakeholder Map Matrix*, *Value Chain Diagram* dan

Solution Concept Diagram. *Value Chain Diagram* adalah diagram untuk melihat capability baseline dan target perusahaan. Tujuannya agar stakeholder dapat memahami inisiatif perubahan dalam konteks fungsional arsitektur. *Solution Concept Diagram* memberikan orientasi tingkat tinggi dari solusi yang dipertimbangkan untuk memenuhi tujuan arsitektur. Tujuan diagram ini adalah untuk memberikan pemahaman setiap *stakeholder* terhadap perubahan dan apa yang ingin dicapai, sehingga semua *stakeholder* memahami apa yang ingin dicapai. Berikut dibawah ini Gambar 2. *Value Chain Diagram* dan Gambar 3. *Solution Concept Diagram*.



Gambar 2 Value Chain Diagram





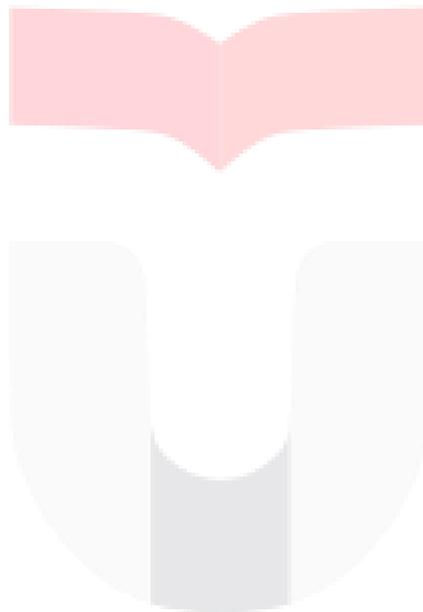
Gambar 3 Solution Concept Diagram

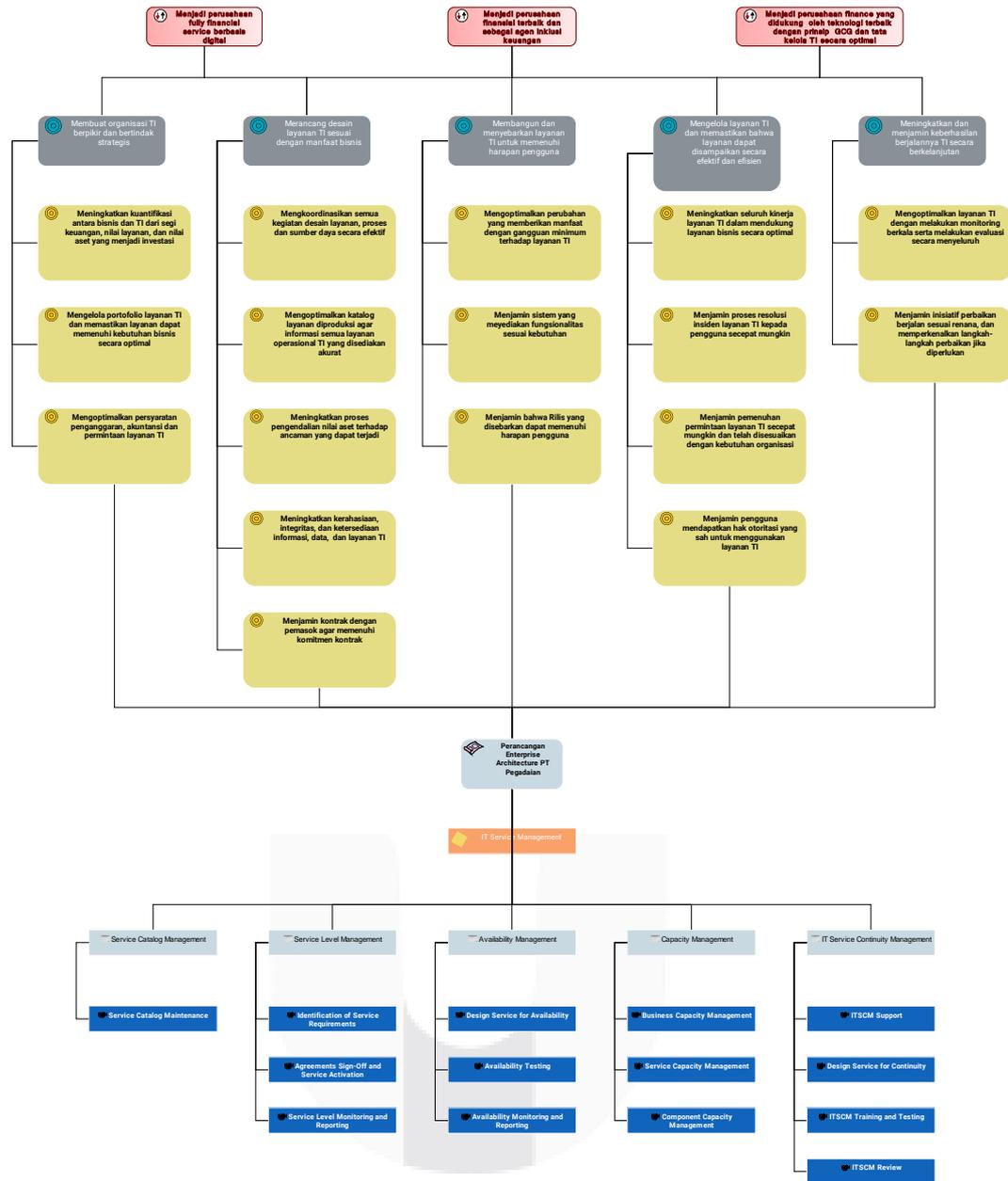
4.3 Business Architecture Phase

Fase B merupakan tahap ketiga dari TOGAF ADM, yaitu *Business Architecture*. Pada fase ini akan dilakukan pengembangan arsitektur bisnis perusahaan. Fase ini merupakan fase yang harus lebih dulu dikerjakan sebelum masuk ke fase-fase berikutnya (Data, Aplikasi, Teknologi). *Business Requirement Catalog* sebagai acuan dalam menentukan kebutuhan perusahaan dalam merancang arsitektur bisnis. *Catalog* ini sekaligus menjadi penilaian apakah rancangan yang dibuat memenuhi kebutuhan perusahaan dalam domain bisnis tersebut atau tidak. *Business Footprint Diagram* yaitu diagram yang akan memetakan hubungan antara tujuan bisnis, unit organisasi, fungsi, dan layanan bisnis untuk mencapai *capability* Karena penelitian ini berfokus pada proses ITSM, maka diagram akan disesuaikan dengan lingkup penelitian. *Functional Decomposition Diagram* yaitu diagram ini menunjukkan *service* yang ada pada setiap fungsi dalam perusahaan yang digambarkan berdasarkan *value chain diagram* yang telah dibuat sebelumnya. Berikut Tabel 2. *Business Requirement Catalog*, Gambar 4. *Process Flow*, Gambar 5. *Functional Decomposition Diagram*

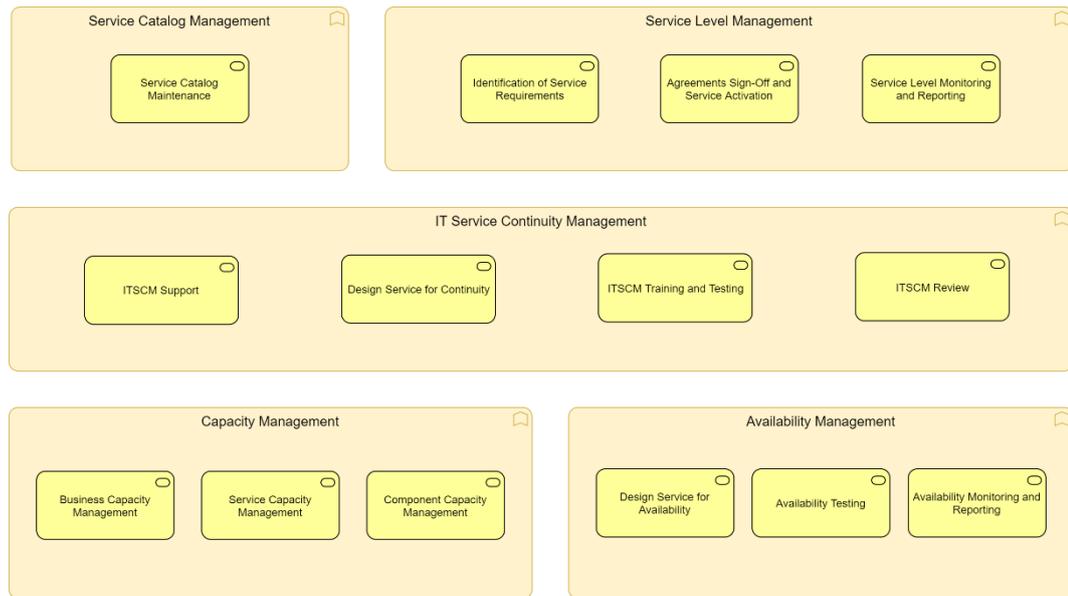
Tabel 2 Business Requirement Catalog

| No. | Business Requirement |
|-----|--|
| 1. | Meningkatkan kepuasan pengguna dan pelanggan dengan layanan TI |
| 2. | Memanfaatkan sumber daya secara maksimal |
| 3. | Meningkatkan ketersediaan layanan TI, yang dapat menaikkan <i>income</i> |
| 4. | Pengurangan proses berulang |
| 5. | Meingkatkan pengambilan keputusan dan risiko yang dapat dioptimalkan |
| 6. | Mematuhi prinsip-prinsip pengelolaan TI dan GCG |
| 7. | Mematuhi regulasi yang ada pada perusahaan |
| 8. | Menjaga sistem agar mendukung proses bisnis yang berkelanjutan |
| 9. | Aktivitas bisnis berorientasi terhadap layanan TI |
| 10. | Terintegrasinya proses bisnis perusahaan |





Gambar 4 Business Footprint Diagram



Gambar 5 Functional Decomposition Diagram

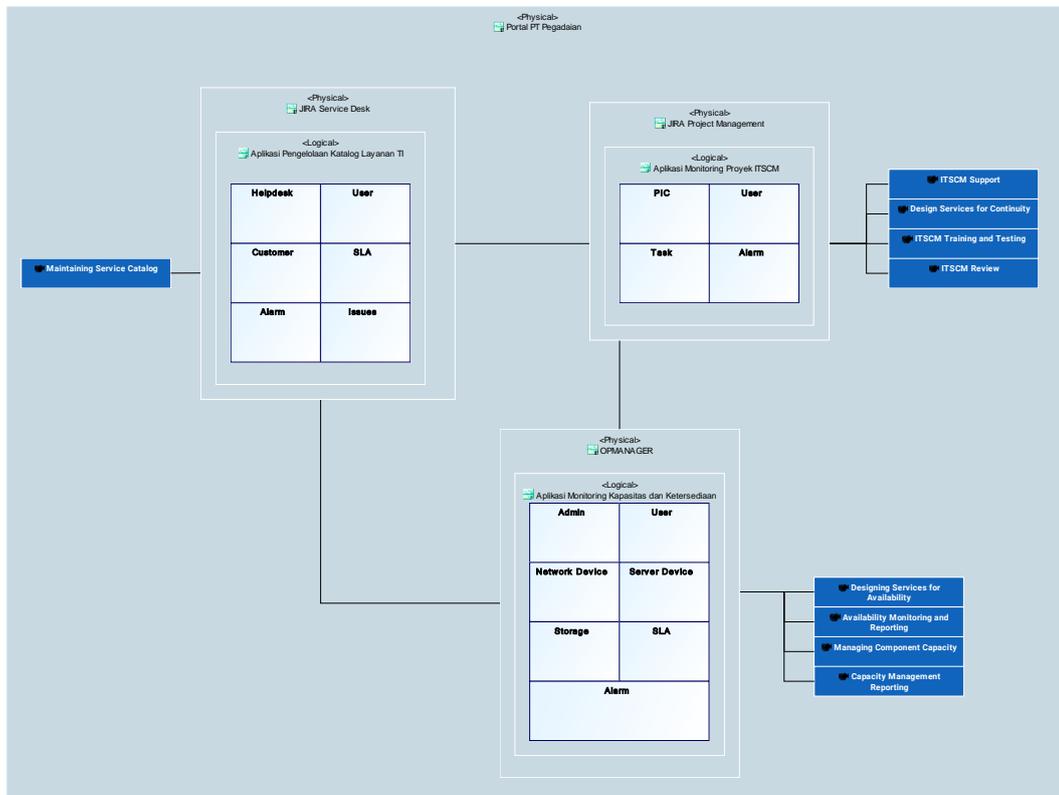
4.4 Information System Architecture – Data Architecture

Information System Architecture yaitu fase ketiga dari TOGAF ADM yang digunakan untuk mengembangkan target architecture perusahaan untuk mencapai goals perusahaan dimana fase *Information System Architecture* dibagi dua yaitu *Data Architecture* dan *Application Architecture*. *Data Requirement Catalog* dibuat sebagai acuan dalam menentukan kebutuhan perusahaan dalam merancang arsitektur data. *Catalog* ini sekaligus menjadi penilaian apakah rancangan yang dibuat memenuhi kebutuhan perusahaan dalam domain data tersebut atau tidak. *Data Dissemination Diagram* merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antar komponen aplikasi, entitas data, dan layanan bisnis. Diagram ini dapat mencakup kebutuhan layanan, yaitu layanan dapat menghasilkan data atau layanan yang berada dalam aplikasi dan dapat mengakses data dari aplikasi lainnya. Tujuan dari artefak ini yaitu untuk menunjukkan hubungan antara layanan bisnis dengan aplikasi dan data yang digunakan. Berikut Tabel 3. *Data Requirement Catalog*, Gambar 6. *Data Dissemination Diagram*.

Tabel 3 Data Requirement Catalog

| No. | Data Requirement |
|-----|--|
| 1. | Data sebagai aset perusahaan harus dijaga dan dikelola dengan baik |
| 2. | Data harus dapat dibagikan kepada seluruh pengguna yang membutuhkan sesuai dengan tingkatan otoritasnya |
| 3. | Data saling terhubung pada semua aplikasi yang menunjang operasional bisnis agar dapat meminimalisir adanya duplikasi atau redundansi data |
| 4. | Data harus dapat dipertanggung jawabkan keaslian dan keabsahannya |
| 5. | Data harus dapat diakses secara <i>realtime</i> untuk menunjang proses bisnis |

| | |
|----|---|
| 6. | Manajemen keamanan data harus dilakukan sesuai regulasi/prosedur yang ada |
| 7. | Memiliki sistem <i>backup</i> data yang dikelola secara berkala |



Gambar 6 Data Dissemination Diagram

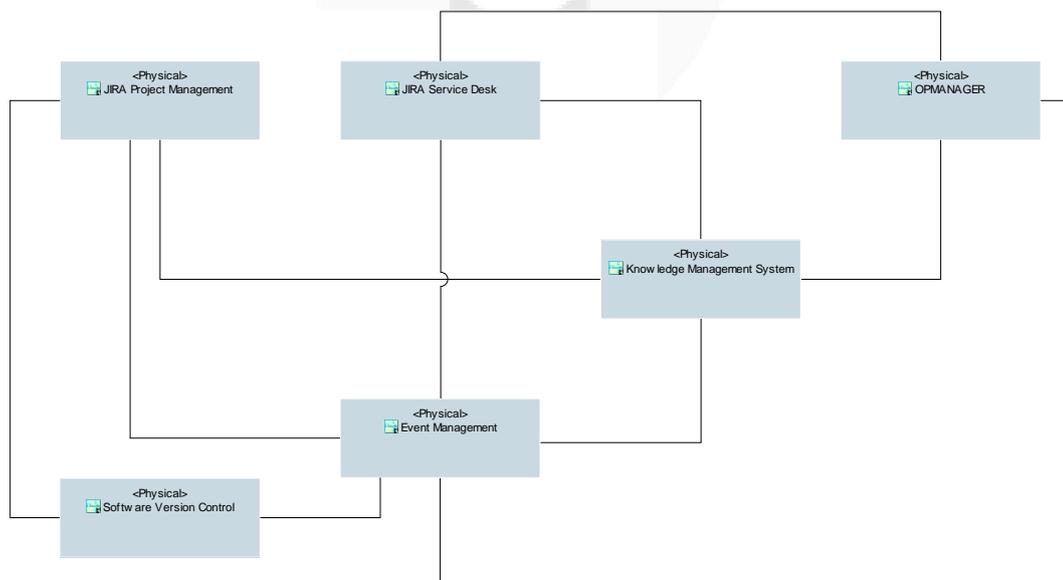
4.5 Information System Architecture – Application Architecture

Application Architecture merupakan fase dari *Information System Architecture* selanjutnya. Fase ini merupakan fase yang menggambarkan arsitektur aplikasi yang dibutuhkan dalam pengembangan EA pada PT Pegadaian. Tujuan dari arsitektur ini yaitu untuk menentukan jenis sistem aplikasi yang relevan dengan perusahaan, kemudian apa yang perlu dilakukan aplikasi tersebut untuk mengelola data dan menyajikan informasi untuk stakeholder di perusahaan. *Application Requirement Catalog* dibuat sebagai acuan dalam menentukan kebutuhan perusahaan dalam merancang arsitektur aplikasi. *Catalog* ini sekaligus menjadi penilaian apakah rancangan yang dibuat memenuhi kebutuhan perusahaan dalam domain data tersebut atau tidak. *Application Communication Diagram* menggambarkan komunikasi antar aplikasi yang telah diidentifikasi sebelumnya, baik aplikasi eksisting maupun aplikasi targeting. Berikut Tabel 4 *Application Requirement Catalog*, dan Gambar 7. *Application Communication Diagram*.

Tabel 4 Application Requirement Catalog

| No. | Application Requirement |
|-----|-------------------------|
|-----|-------------------------|

| | |
|-----|--|
| 1. | Aplikasi yang menunjang operasional bisnis harus mudah digunakan dan memiliki tampilan yang umum/ <i>user friendly</i> |
| 2. | Aplikasi terstandarisasi dan terdokumentasi dengan baik |
| 3. | Aplikasi dikelola secara terpusat |
| 4. | Aplikasi dapat mendeteksi insiden secara tepat, tepat, dan akurat |
| 5. | Aplikasi memiliki aksesibilitas untuk pihak yang memiliki otorisasi |
| 6. | Aplikasi saling terintegrasi sehingga dapat menampilkan data yang sama secara <i>realtime</i> untuk menghindari adanya duplikasi/redudansi |
| 7. | Aplikasi <i>event monitoring</i> dibutuhkan untuk mendeteksi gangguan/insiden sejak dini dan tidak hanya berdasarkan laporan untuk meminimalisir risiko terjadinya masalah yang fatal/ <i>fatal error</i> |
| 8. | Aplikasi memiliki lisensi/ <i>versioning</i> yang jelas keaslian dan keabsahannya sehingga dapat menunjang proses bisnis secara optimal |
| 9. | Aplikasi memiliki keamanan tingkat tinggi sehingga dapat menjaga dan mengelola data dan terhindar dari virus, malware, dan pencurian data |
| 10. | Aplikasi access management diperlukan untuk membedakan <i>request</i> yang masuk, sehingga aplikasi akan mengidentifikasi tingkatan otoritas <i>user</i> dan mengurangi penggunaan kertas dalam proses pengajuan hak akses |



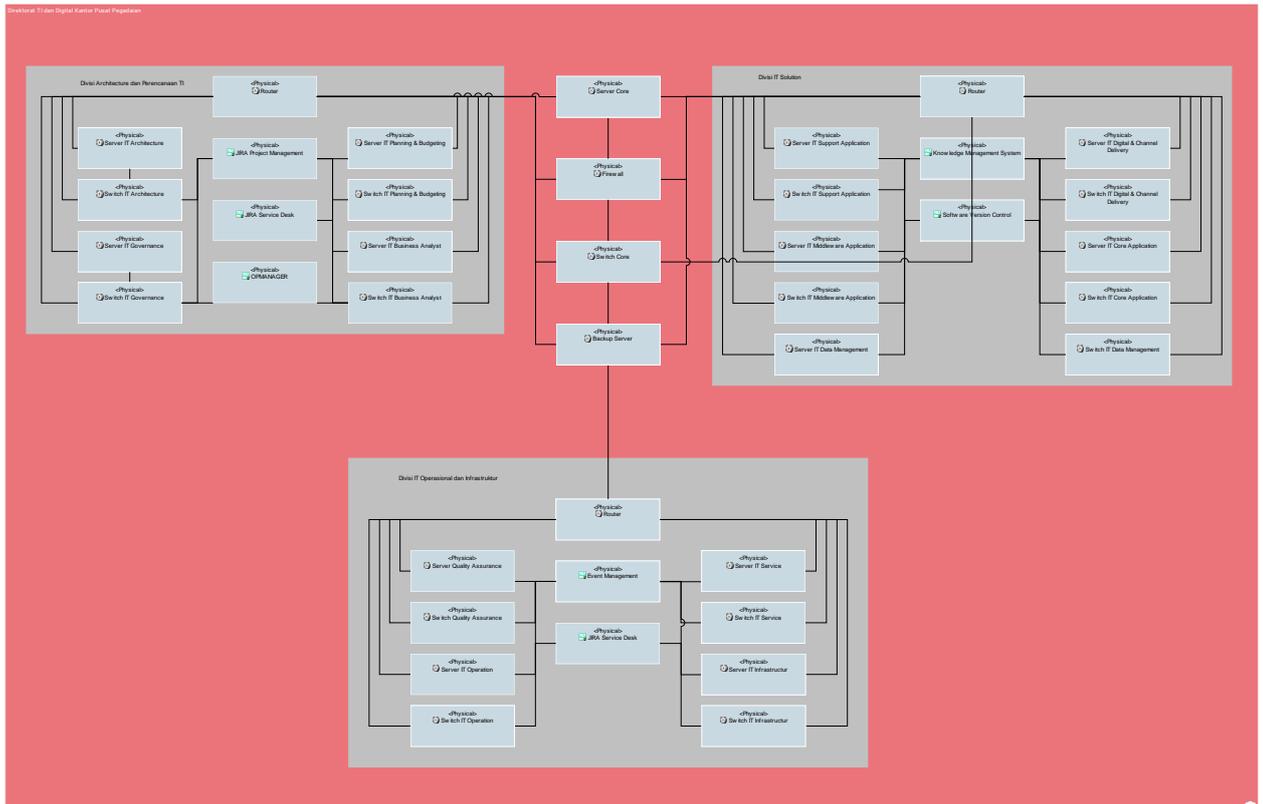
Gambar 7 Application Communication Diagram

4.6 Technology Architecture

Fase D merupakan tahap kelima dari TOGAF ADM. Pada fase ini, dilakukan pengembangan arsitektur teknologi target yang menggambarkan bagaimana kebutuhan bisnis perusahaan untuk mencapai tujuan bisnis. Fase *Technology Architecture* ini akan membahas pengembangan infrastruktur teknologi yang dapat memenuhi standar arsitektur data dan menunjang arsitektur aplikasi. Komponen utama *technology architecture* yaitu *hardware*, *software*, dan infrastruktur jaringan. *Technology Requirement Catalog* dibuat sebagai acuan dalam menentukan kebutuhan perusahaan dalam merancang arsitektur teknologi. *Catalog* ini sekaligus menjadi penilaian apakah rancangan yang dibuat memenuhi kebutuhan perusahaan dalam domain data tersebut atau tidak. *Environment and Locations Diagram* bertujuan untuk menggambarkan letak lokasi utama dari setiap aplikasi, melakukan identifikasi teknologi apa yang digunakan oleh aplikasi pada setiap lokasi dan identifikasi lokasi dari user untuk berinteraksi dengan aplikasi. Berikut Tabel 5 *Technology Requirement Catalog*, dan Gambar 8. *Environment and Location Diagram*.

Tabel 5 *Technology Requirement Catalog*

| No. | <i>Technology Requirement</i> |
|-----|--|
| 1. | Mendukung <i>realization of threat intelligence</i> yaitu pendeteksi <i>malware</i> dan <i>zero day</i> , trafik yang mengarah pada <i>server crypto currency plan</i> |
| 2. | Teknologi dengan <i>security infrastructure monitoring</i> atau <i>control validation</i> pada firewall, segregasi jaringan, dan proxy |
| 3. | Memiliki <i>network and application forensic</i> dalam menyajikan data untuk kebutuhan investigasi pada layer jaringan dan aplikasi |
| 4. | Memiliki <i>anomali detection</i> untuk pendeteksian <i>phising</i> , pendekteksi percobaan <i>fraud</i> , <i>insider hacking</i> , dan penyalahgunaan <i>previleged</i> |
| 5. | Teknologi yang dinamis untuk kebutuhan bisnis yang dinamis/terus berubah sehingga dibutuhkan <i>scalebility</i> yang optimal |
| 6. | Memiliki <i>attack surface reduction</i> sebagai pendeteksi konfigurasi yang tidak sesuai, penggunaan dan enkripsi yang lemah |
| 7. | Mendukung adanya integrasi sistem, sehingga teknologi yang andal dalam hal kapasitas sangat dibutuhkan untuk mencegah <i>overload</i> |



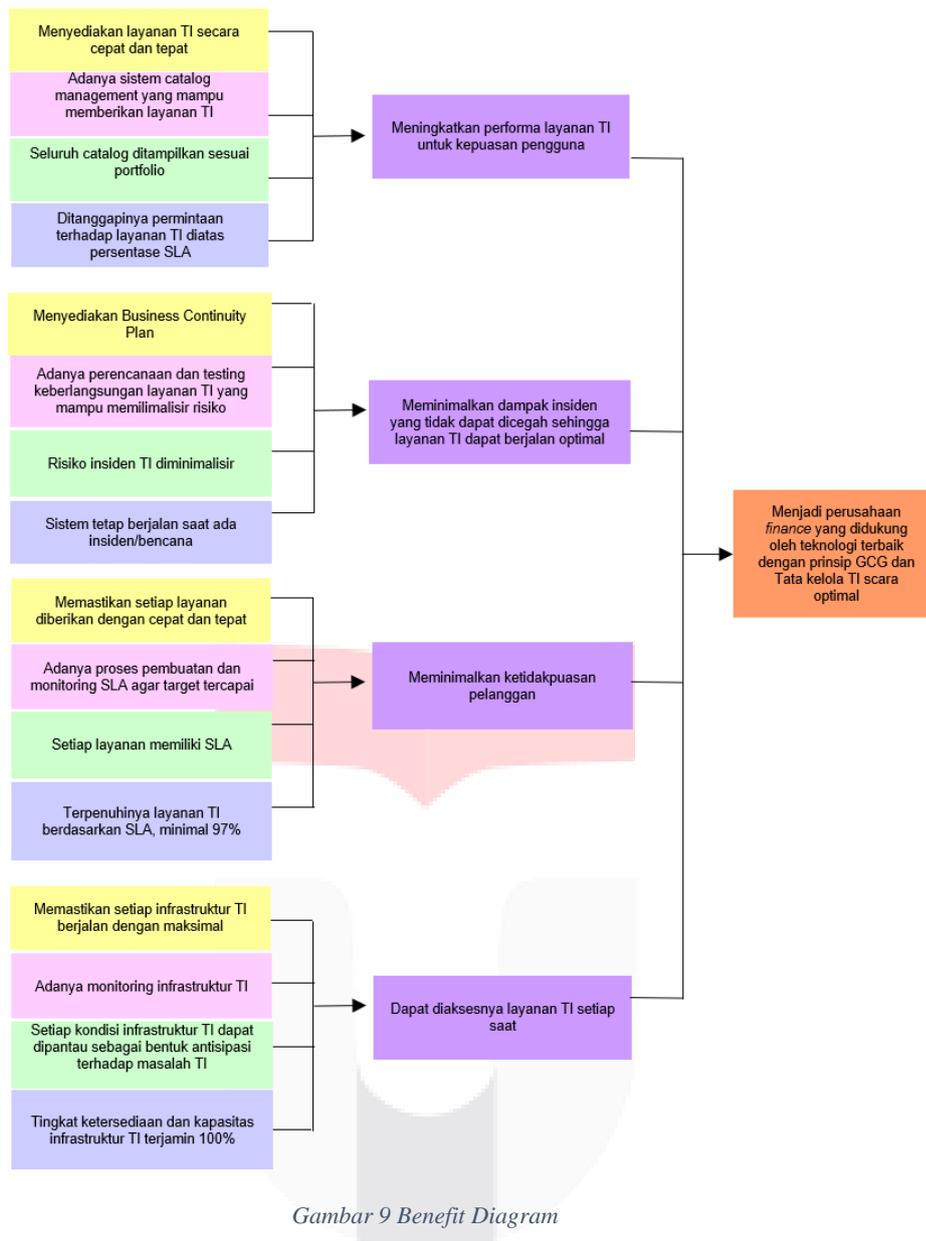
Gambar 8 Environment and Locations Diagram

4.7 Opportunities and Solution

Opportunities and Solution Architecture merupakan tahap ke-6 dari TOGAF ADM. Fase ini menjelaskan proses identifikasi penyampaian arsitektur target yang telah dirancang pada fase sebelumnya. Tujuan dari fase E ini adalah untuk menghasilkan roadmap berdasarkan hasil perancangan arsitektur fase B, C dan D. Tujuan lainnya untuk melakukan identifikasi kebutuhan untuk melakukan transisi perusahaan. *Benefit diagram* digunakan untuk menunjukkan peluang dalam perancangan arsitektur. Diagram ini berisi *benefit* perusahaan, *benefit* proyek, *objective*, *solution*, *outcome*, dan *measurement* dalam arsitektur yang dibangun pada fungsi yang dijadikan ruang lingkup perusahaan. Berikut Gambar 9. *Benefit Diagram*

Keterangan:

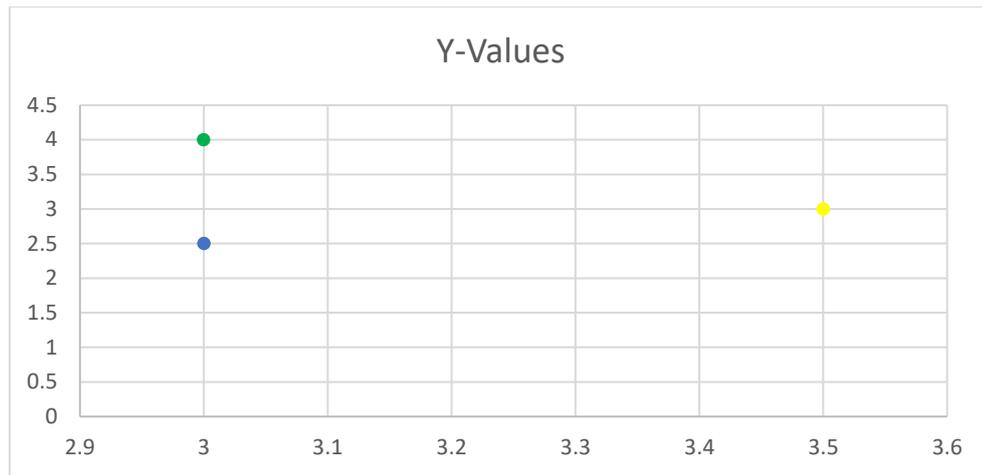
- | | |
|--|--|
| : <i>Objective</i> | : <i>Outcome</i> |
| : <i>Solution</i> | : <i>Measurement</i> |
| : <i>Benefit Perusahaan</i> | : <i>Benefit Proyek</i> |



Gambar 9 Benefit Diagram

4.8 Migration Planning

Migration Planning merupakan tahap ke-7 dari TOGAF ADM. Fase ini, dilakukan perencanaan migrasi. Tujuan dari fase ini adalah menyelesaikan *roadmap* dalam rencana migrasi. *Business value assessment* merupakan grafik yang menunjukkan urutan proyek yang dilihat berdasarkan *value* dan *risk*. Hasil didapatkan berdasarkan *Estimate Value and Risk Assessment* yang sudah diidentifikasi Pada Gambar 7 *Business Value Assesment*.



Gambar 10 Business Value Assessment

Keterangan:

- : Pengembangan aplikasi Jira Project Management System
- : Pembangunan aplikasi OpManager
- : Pengembangan aplikasi Jira Service Desk

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada PT Pegadaian yang menghasilkan rancangan *enterprise architecture* dengan menggunakan TOGAF 9.1 ADM dan mengacu pada ITILV3, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berfokus untuk membuat rancangan enterprise architecture pada proses ITSM tahap service design di PT Pegadaian. Penelitian ini menghasilkan artefak berupa *matrix*, *catalog*, dan diagram dari ke-empat domain arsitektur, yaitu bisnis, data, aplikasi, dan teknologi yang terdiri dari rancangan *eksisting (as-is)* dan rancangan *target (to-be)*. Kondisi arsitektur *eksisting (as-is)* pada proses ITSM tahap *service design* dibuat sesuai dengan hasil evaluasi dan *assessment* yang telah dilakukan PT Pegadaian menggunakan ISO/IEC 20000.

Daftar Pustaka:

- [1] J. Bower and C. Christensen, "Disruptive technologies: Catching the wave," *Journal of Product Innovation Management*, pp. 75-76, 1996.
- [2] S. Spewak and M. Tiemann, "Updating the Enterprise Architecture Planning Model," *Journal of Enterprise Architecture*, pp. 11-19, 2006
- [3] The Open Group. (2011). *TOGAF Version 9.1*. The Open Group.
- [4] Orand, B. (2011). *Foundations of IT Service Management with ITIL 2011: ITIL Foundations Course in a Book*. CreateSpace Independent Publishing Platform.

- [5] Miftahuddin, Y., Ichwan, M., & Musrini, M. (2013). PENERAPAN METODE EAP (ENTERPRISE ARCHITECTURE). *Jurnal Informatika*.
- [6] Ross, J., Weill, P., & Robertson, D. (2006). Enterprise architecture as strategy: Creating a foundation for business execution. *Harvard Business School Press*
- [7] Iden, J. (2013). International Journal of Information Management. *International Journal of Information Management*, 512-523.
- [8] *ITIL Service Design 2011 edition*. (2011).
- [9] Hevner, A. R., Ram, S., March, S. T., & Park, J. (2004). Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly Vol. 28 No. 1*, 75-105.

