

# Perancangan Arsitektur Generik Perusahaan Telekomunikasi Berdasarkan eTOM, SID, dan TAM

Zafira Chairunnisa Heriansjah Putri, Iqbal Santosa dan Luthfi Ramadani

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

Jl. Telekomunikasi No. 1, Terusan Buahbatu, Sukapura, Kec. Dayeuhkolot, Kab. Bandung, Jawa Barat 40257

E-mail: zafrachairunnisa@student.telkomuniversity.ac.id, iqbals@telkomuniversity.ac.id, luthfi@telkomuniversity.ac.id

## Abstrak

Industri telekomunikasi memiliki peran penting konektivitas suatu negara dan memiliki karakteristik yang dinamis. Dalam menjalankan bisnisnya, suatu perusahaan yang bergerak di industri telekomunikasi menjalankan berbagai domain mulai dari pengelolaan produk dan layanan, manajemen pelanggan, operasional jaringan, dan proses pendukung lainnya. Terkait hal ini, diperlukan rancangan Arsitektur Enterprise yang memetakan domain bisnis, data, aplikasi, dan teknologi sesuai karakteristik dasar bisnis telekomunikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan rancangan Arsitektur Enterprise lingkup proses assurance untuk perusahaan yang bergerak di sektor telekomunikasi berdasarkan tiga framework: The Business Process Framework (eTOM) sebagai acuan untuk domain bisnis, The Information Framework (SID) sebagai acuan untuk data, dan The Application Framework (TAM) sebagai acuan untuk aplikasi. Pengembangan Arsitektur Enterprise dilakukan dengan menggunakan framework TOGAF Architecture Development Methods versi 9.2 yang mencakup Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, dan Information Systems Architecture. Hasil penelitian ini berupa artefak terkait arsitektur generik untuk perusahaan yang bergerak di industri telekomunikasi, mulai dari prinsip dan pemetaan stakeholder dan standardisasi proses dari sisi bisnis, standardisasi data dan sentralisasi aplikasi dari sisi sistem informasi.

**Kata kunci** :arsitektur generik, telekomunikasi, Assurance, eTOM, SID, TAM.

## Pendahuluan

Perusahaan telekomunikasi merupakan salah satu jenis perusahaan yang memiliki peran penting dan memiliki sifat yang dinamis. Hal ini terbukti dengan proses bisnis pada perusahaan telekomunikasi yang mencakup aktivitas yang digambarkan dalam *value chain* di Gambar 1.

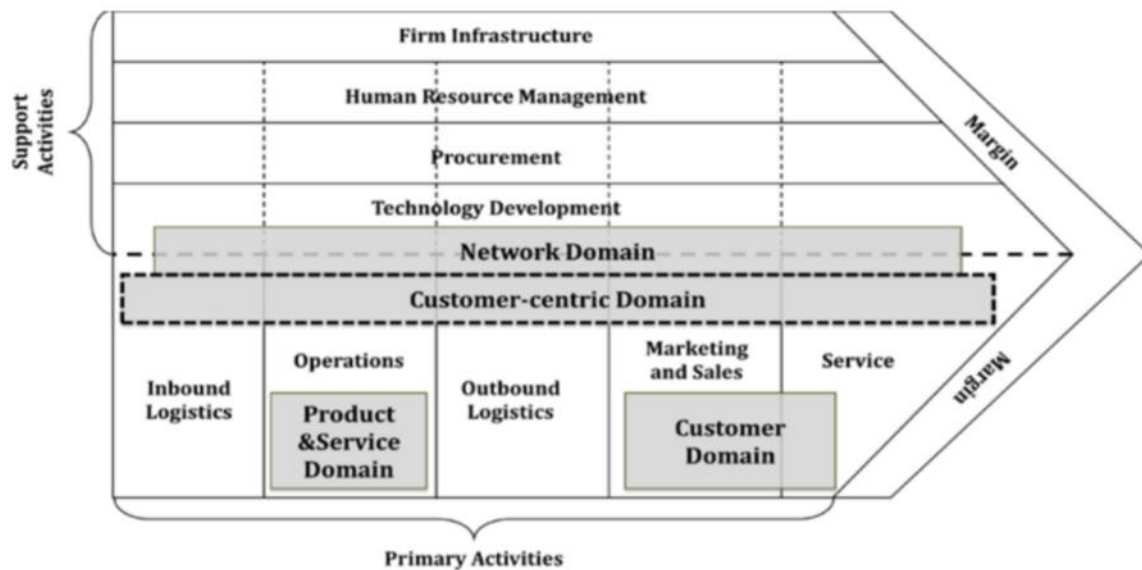
Pada Gambar 1, terlihat *value chain* dari perusahaan telekomunikasi, terdapat beberapa domain yang ada pada perusahaan telekomunikasi, yang pertama ada *Customer-centric Domain* yang menangkap interaksi dengan perusahaan telekomunikasi, seperti yang diinisiasi oleh pelanggan. Alurnya *end-to-end*, dimulai dengan permintaan pelanggan (atau aktivitas serupa) dan diakhiri dengan pemenuhan permintaan. Ada nama untuk masing-masing *Reference Process Flows*, berdasarkan peristiwa awal dan hasilnya. *Network Domain* terdiri dari tujuh *Reference Process Flows* yang mencakup tampilan operasi jaringan dan interaksi dengan perusahaan telekomunikasi. Operasi dan interaksi tersebut termasuk penanganan pesanan, manajemen tiket masalah, penagihan, man-

ajemen kapasitas, manajemen siklus hidup layanan dan manajemen kontinuitas antar satu dengan yang lainnya. *Product Domain* terdiri dari empat *Reference Process Flows* yang digambarkan di bawah ini. Keempatnya mewakili tampilan produk dan menangkap interaksi dalam perusahaan telekomunikasi [1]. Melihat perusahaan telekomunikasi yang semakin berkembang, diperlukan adanya arsitektur enterprise sebagai acuan untuk keberlangsungan perusahaan. Dengan arsitektur enterprise, perusahaan khususnya perusahaan telekomunikasi akan mendapatkan manfaat seperti meningkatkan kepuasan pelanggan, meningkatkan pengambilan keputusan, meningkatkan kepuasan karyawan, meningkatkan pencapaian tujuan di seluruh perusahaan, serta meningkatkan efisiensi [3].

Melihat kondisi saat ini bahwa framework yang digunakan untuk perusahaan telekomunikasi belum spesifik untuk perusahaan telekomunikasi, melainkan untuk enterprise secara umum menggunakan framework TOGAF, maka dari itu, dengan adanya framework untuk perusahaan telekomunikasi seperti Business Process Framework (eTOM) dari sisi bisnis, Information Framework (SID) dari

sisi informasi, dan The Application Framework (TAM) dari sisi aplikasi dapat dilakukan perancangan arsitektur, namun ketiga *framework* tersebut belum dapat langsung digunakan untuk menyusun arsitektur dari setiap domain dan proses di perusahaan telekomunikasi, sehingga diperlukan penelitian ini. Maka dari itu, penelitian ini berfokus pada proses *Assurance* yang merupakan salah satu proses berfokus pada kegiatan melakukan maintenance untuk memastikan bahwa pelanggan mendapat layanan secara terus menerus dengan menggunakan sumber data yang ada serta melakukan deteksi jika

terjadi potensi kesalahan serta menampung laporan yang diajukan oleh pelanggan [10]. Proses *Assurance* ada di dalam framework perusahaan telekomunikasi seperti Business Process Framework (eTOM), Information Framework (SID), dan Application Framework (TAM) yang akan digunakan sebagai arsitektur generik. Selain itu, penerapan arsitektur juga penting bagi perusahaan telekomunikasi agar ketika penerapan dilakukan di suatu perusahaan, ada sinkronasi yang terjadi dan batasan serta aturan seiring dilakukannya penerapan tersebut.



Gambar 1: Layer Domain pada *Value Chain* Perusahaan Telekomunikasi [1]

Berdasarkan penjabaran di atas, penelitian ini penting dilakukan sebagai salah satu acuan dalam penerapan arsitektur generik di perusahaan telekomunikasi, sekaligus dapat memberikan referensi aplikasi yang sesuai dan dapat digunakan oleh perusahaan terutama pada fungsi operasi.

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Penggunaan arsitektur generik untuk perusahaan telekomunikasi.
2. Penerapan arsitektur generik Business Process Framework (eTOM), Information Framework (SID), dan The Application Framework (TAM) pada perusahaan telekomunikasi.
3. Penerapan proses *Assurance* pada perusahaan telekomunikasi.

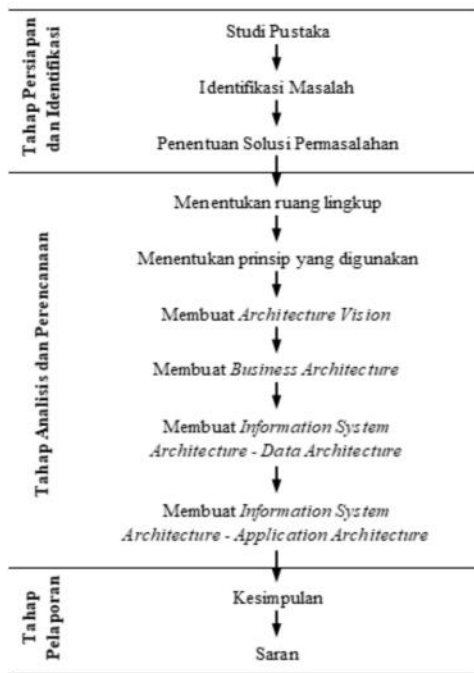
## Metode Penelitian

### Sistematika Penyelesaian Masalah

Sistematika penyelesaian masalah dari penelitian ini disajikan pada Gambar 2. Alur dari tahapan dalam melakukan penyelesaian masalah dari awal sampai akhir yang dimulai dari Tahap Persiapan dan Identifikasi Masalah dan diakhiri dengan Tahap Pelaporan atas penelitian yang telah dilakukan.

### Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah menggunakan data sekunder. Data sekunder merupakan salah satu sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya melalui orang lain atau lewat dokumen. Sumber data sekunder merupakan sumber data pelengkap yang berfungsi melengkapi data yang diperlukan data primer [5]. Tabel 1 adalah tabel Data Sekunder yang menjelaskan penggunaan dokumen dalam penelitian ini.



Gambar 2: Tahap Penyesaian Masalah

Penelitian ini mengacu ada dokumen sebagai referensi utama sesuai yang disajikan di Tabel 1. Referensi tersebut berfokus pada kerangka kerja untuk perusahaan telekomunikasi berupa Business Process Framework (eTOM) dari sisi bisnis, Information Framework (SID) dari sisi data, dan Application Framework (TAM) dari sisi aplikasi dengan mengacu pada kerangka kerja *Enterprise Architecture* (EA).

Tabel 1: Data Sekunder

No.	Dokumen	Keterangan
1.	<i>The TOGAF Standard 9.2 Version</i>	Referensi pembuatan arsitektur untuk perusahaan secara umum.
2.	<i>Core Frameworks Concepts and Principles</i>	Mengetahui proses bisnis primer dan sekunder dan melihat data apa saja yang diperlukan untuk dikelola.
3.	<i>End-to-End Business Flows 20.0.1 Version</i>	Melihat keseluruhan proses bisnis keseluruhan dari perusahaan telekomunikasi.
4.	<i>Application Framework</i>	Melihat fungsionalitas aplikasi apa saja yang umum digunakan di setiap domain.

## Analisis dan Perancangan

Analisis dilakukan dengan melakukan identifikasi pada masalah. Identifikasi masalah dimulai dari analisis pada proses *Assurance* di perusahaan telekomunikasi, kemudian dilakukan dekomposisi proses *Assurance* dari sisi bisnis dengan menggunakan Business Process Framework (eTOM), selanjutnya dilakukan dekomposisi proses Assurance dari sisi data dengan menggunakan Information Framework (SID), lalu dilakukan dekomposisi proses Assurance dari sisi aplikasi menggunakan

The Application Framework (TAM), dan yang terakhir adalah melakukan perancangan berupa artefak yang dibuat menggunakan hasil dekomposisi dari eTOM, SID, dan TAM.

Tabel 2: *Principles Catalog*

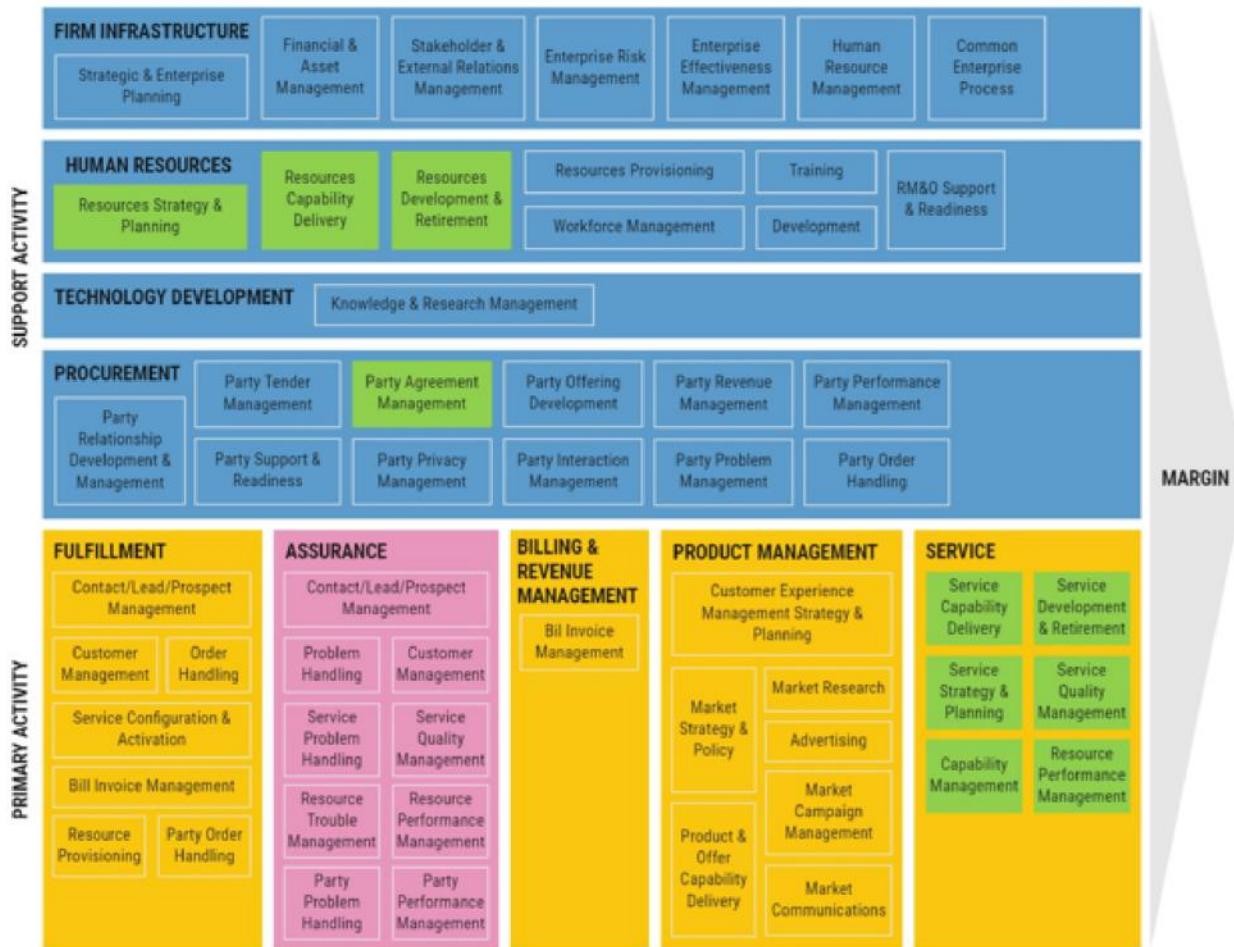
No.	Principle	Implications
<i>Business</i>		
1.	Proses dilakukan secara langsung	Meminimalisir penyangga antara aktivitas satu dengan aktivitas lainnya.
	Proses terstandarisasi	Proses yang sifatnya rutin untuk dilakukan dibuat otomatis. Ada proses standar berdasarkan <i>best practice</i> saat ini untuk setiap departemen
		Semua departemen melakukan implementasi dari proses standar.
<i>Business, Application</i>		
2.	<i>Task</i> yang bersifat rutin diotomatisasi	<i>Knowledge</i> yang dibutuhkan untuk melakukan <i>task</i> tertentu dianalisis dan dimasukkan ke dalam sistem TI. Para karyawan hanya diberi tugas untuk mengerjakan <i>task</i> yang membutuhkan <i>knowledge</i> yang tergolong kompleks.
<i>Business, Application, Data, Technology</i>		
3.	Melakukan sentralisasi pada komponen	Komponen yang disentralisasi kecuali memiliki syarat untuk dilakukan secara desentralisasi.
<i>Data</i>		
4.	Data konsisten pada semua channel	<i>Update</i> pada data dibagikan antar-channel. Data disimpan dalam format yang mandiri terhadap channel.
<i>Data, Application</i>		
5.	Data di-capture dalam satu kali	Sebelum mendapatkan data, ditentukan terlebih dahulu, apakah data tersebut sudah tersedia. Data yang sudah ada di form yang sudah diisi sebelumnya. Aplikasi menyediakan data Bersama untuk digunakan kembali di aplikasi lain.
<i>Application</i>		
6.	Aplikasi tidak <i>cross</i> antarbatas dari fungsi bisnis	Aplikasi menyediakan fungsionalitas yang dapat membagi fungsi bisnis menjadi beberapa aplikasi. Aplikasi memiliki <i>instance</i> yang terpisah untuk fungsi bisnis yang berbeda. Ketertgantungan antara fungsi bisnis didefinisikan dengan jelas aar mendorong adanya integrasi.
<i>Application, Technology</i>		
7.	Proses didukung oleh sistem <i>Business Process Management</i>	Proses bisnis dimodelkan secara eksplisit dengan menggunakan <i>tools</i> pemodelan proses bisnis.
	<i>Backup infrastruktur teknologi</i>	Proses bisnis berjalan pada sistem <i>Business Process Management</i> .

## Preliminary Phase

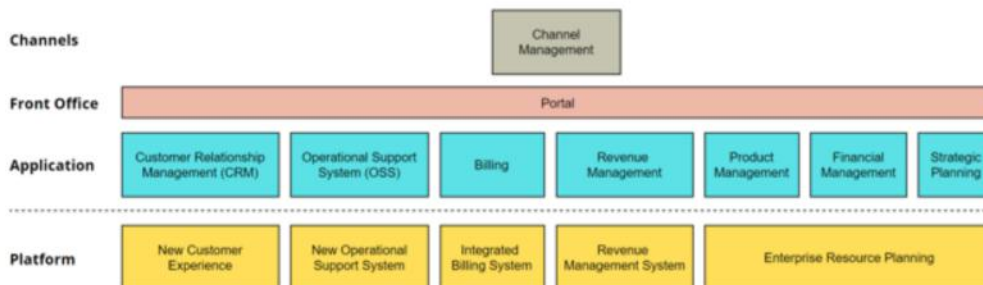
*Preliminary Phase* perlu dilakukan penentuan ruang lingkup dan prinsip yang digunakan. *Output* yang dihasilkan pada fase ini adalah *Principles Catalog* yang berisi penjelasan dari prinsip-prinsip yang dibutuhkan perusahaan dalam menjalankan proses bisnis mulai dari bisnis, data, ap-

likasi, hingga teknologi yang dapat digunakan sebagai dasar dalam perancangan *Enterprise Architecture*. Tabel 2 adalah tabel *Principles Catalog* perusahaan telekomunikasi.

Pada Tabel 2, terlihat prinsip-prinsip utama pada perusahaan telekomunikasi dari sisi bisnis, data, dan aplikasi serta penjelasan atas prinsip tersebut.



Gambar 3: Value Chain Diagram



Gambar 4: Solution Concept Diagram

### Phase A: Architecture Vision

Phase A: Architecture Vision mendefinisikan fase awal dari sebuah siklus pengembangan arsitek-

tur yang mencakup tentang lingkup dari pengembangan arsitektur, identifikasi stakeholder, membuat *Architecture Vision*, dan memperoleh perse-

tujuan untuk melanjutkan pengembangan arsitektur. Salah satu *output* yang dihasilkan pada fase ini adalah *Value Chain Diagram* yang berfungsi untuk menggambarkan sudut pandang dengan orientasi tingkat tinggi dari suatu perusahaan/organisasi dan menjelaskan bagaimana perusahaan/organisasi berinteraksi dengan lingkungan eksternal. Gambar 3 adalah gambar *Value Chain Diagram* perusahaan telekomunikasi.

Pada Gambar 3, terlihat *value chain* dari perusahaan telekomunikasi yang secara garis besar terdiri dari *support activity* dan *primary activity*. Selanjutnya ada *Solution Concept Diagram* yang berfungsi untuk menggambarkan solusi yang ditawarkan kepada perusahaan berupa *channel*, aplikasi, dan platform. Gambar 4 adalah gambar *Solution Concept Diagram* perusahaan telekomunikasi.

Pada Gambar 4, terlihat *channel*, *front office*, *application*, dan *platform* yang ada di perusahaan telekomunikasi yang nantinya akan menjadi solusi bagi perusahaan.

### Phase B: Business Architecture

*Phase B: Business Architecture* mendefinisikan pengembangan *Business Architecture* dilakukan untuk mendukung *Architecture Vision* yang telah disepakati. Salah satu *output* yang dihasilkan pada fase ini adalah *Business Service/Function Catalog* yang menjelaskan layanan bisnis yang terdapat pada perusahaan yang dikelompokkan berdasarkan unit organisasi dan fungsi bisnis. Tabel 3 adalah Tabel *Business Service/Function Catalog* perusahaan telekomunikasi.

Tabel 3: *Business Service/Function Catalog*

No.	Business Function	Business Service
<i>Service Operation</i>		
1.	<i>Customer Relationship Management</i>	<i>Customer Retention</i> <i>Customer Engagement</i> <i>Sales</i>
<i>Digital Connectivity Service</i>		
2.	<i>Digital Connectivity Provisioning</i>	<i>Network Provisioning</i>
<i>Digital Infrastructure</i>		
3.	<i>Digital Platform Development</i>	<i>Data Center Development Services</i> <i>Cloud Development Services</i> <i>API Development services</i>
	<i>Digital Platform Operation</i>	<i>Data Center Operation Services</i> <i>Cloud Operation Services</i> <i>API Operation Services</i>

<i>Information Technology</i>			
4.	<i>Service Development</i>	<i>Platform</i>	<i>Order &amp; Complex Event Processing</i> <i>Process Orchestration &amp; Integration</i> <i>SOA Platform Development</i> <i>Exposure &amp; API Factory Management</i> <i>SDN Cloud &amp; Data Center Development</i> <i>NFV Network &amp; Security Development</i>
	<i>Service Operation</i>	<i>Platform</i>	<i>Order &amp; Complex Event Processing Operation</i> <i>Process Orchestration &amp; Integration Operation</i> <i>SOA Platform Operation</i> <i>Exposure &amp; API Factory Management</i> <i>SDN Cloud &amp; Data Center Development</i> <i>NFV Network &amp; Security Development</i>

<i>Wholesale Service</i>			
5.	<i>Carrier Management</i>	<i>Service</i>	<i>Carrier Service Management</i> <i>Technical Support</i>
	<i>Supporting Management</i>	<i>Service</i>	<i>Supporting Service Management</i> <i>Administrator</i>
	<i>Wholesale Management</i>	<i>Account</i>	<i>Wholesale Service Sales</i> <i>Wholesale Service Engineering</i> <i>Wholesale Service Analysis</i>
<i>Enterprise &amp; Business Service (EBIS)</i>			
6.	<i>Project Management</i>		<i>Business Model Innovation</i> <i>CPE Management</i> <i>Customer Care</i> <i>Project Management</i>
	<i>Dealing &amp; Collection Management</i>		<i>Dealing Management</i> <i>Legal Compliance</i> <i>Revenue Assurance</i> <i>Collection</i> <i>Invoicing &amp; Debt Management</i>

<i>Planning Performance Management</i>	&	<i>Quality &amp; Change Management</i> <i>Business Performance</i> <i>Resources Optimization</i> <i>Secretary Division</i> <i>Business Planning</i>
<i>Marketing Management</i>		<i>Business Account Team</i> <i>Marketing Strategy &amp; Sales Plan</i> <i>Marketing Operation</i> <i>Customer Data Management</i> <i>Customer Relationship Management</i>
<i>Enterprise &amp; Business Service Account Management</i>	<i>(EBIS)</i>	<i>Enterprise &amp; Business Service (EBIS) Service Sales</i> <i>Enterprise &amp; Business Service (EBIS) Service Engineering</i> <i>Enterprise &amp; Business Service (EBIS) Service Analysis</i>

<i>Consumer Service (CONS)</i>	
7. <i>Planning &amp; Resource Management</i>	<i>Quality &amp; Change Management</i> <i>Business Resource Management</i> <i>Service Optimation</i> <i>Business Planning</i>
<i>Marketing Management</i>	<i>Business Account Team</i> <i>Marketing Strategy &amp; Sales Plan</i> <i>Marketing Operation</i> <i>Customer Data Management</i> <i>Customer Relationship Management</i>
<i>Consumer Fulfillment</i>	<i>Consumer Fulfillment Controlling</i> <i>Service Fulfillment</i> <i>Consumer Fulfillment Management</i> <i>Consumer Fulfillment Reporting</i>
<i>Consumer Assurance</i>	<i>Consumer Assurance Controlling</i> <i>Service Assurance</i> <i>Consumer Assurance Management</i> <i>SLA and Qos Management</i> <i>QoS Optimation</i> <i>Consumer Assurance Reporting</i>
<i>Finance</i>	
8. <i>Budget Management</i>	<i>Budget Planning</i> <i>Budget Controlling</i> <i>Budget Reallocation &amp; Redistribution</i> <i>Budget Evaluation &amp; Absorption Reporting</i>
<i>Tax Operation</i>	<i>Tax Settlement Management</i> <i>Tax Recording &amp; Documentation</i> <i>Tax Payment &amp; Verification</i> <i>Tax Reconciliation</i> <i>Tax Reporting</i>
<i>General Accounting Operation</i>	<i>Debt Collection</i> <i>Bad Debt Management</i> <i>Debt Reconciliation</i> <i>Debt Payment Verification</i> <i>Debt Reporting</i>
<i>Finance Support</i>	<i>SLA Negotiation &amp; Management</i>
<i>Procurement &amp; Sourcing</i>	
9. <i>Supply Performance &amp; Development</i>	<i>Supply Program &amp; Spending Analysis</i> <i>Supply Performance Vendor Management &amp; Development</i>
<i>Procurement Process Management</i>	<i>Procurement Planning</i> <i>Supply Information System</i> <i>Monitoring &amp; Controlling Expenditure</i>
<i>Price Analysis</i>	<i>Price Analysis</i> <i>Price Secretariate Administration</i> <i>Quality &amp; Change Management</i>
<i>Procurement &amp; Sourcing Support</i>	<i>Program &amp; Document Management</i>
<i>Asset Management</i>	

10. <i>Strategic &amp; Retail Partnership</i>	<i>Strategic Partnership</i> <i>Retail Partnership</i> <i>Strategic Project Planning &amp; Analysis</i>
<i>Asset Operating &amp; Monitoring</i>	<i>Asset Optimalization &amp; Monitoring</i> <i>Asset Database</i> <i>Asset Insurance &amp; Protection</i> <i>Energy Management</i>
<i>General Affair</i>	<i>General Affair</i> <i>Asset Compliance &amp; Regulatory Affair</i>
<i>Assessment Center</i>	
11. <i>HR Assessment</i>	<i>Competency Assesment</i> <i>Competency Development</i> <i>Personality Assessment</i> <i>Selection</i>
<i>HR Personality Development</i>	<i>Post Assessment Development</i> <i>Feedback Assessment Center</i> <i>Workshop</i>
<i>HR Consulting</i>	<i>Organization Mapping</i> <i>Competency Directory</i> <i>Setup Assesment Center</i> <i>Assesor Training</i>
<i>Human Capital</i>	
12. <i>Integrated Solution</i>	<i>Payroll</i>
<i>HR Development</i>	<i>Training</i>

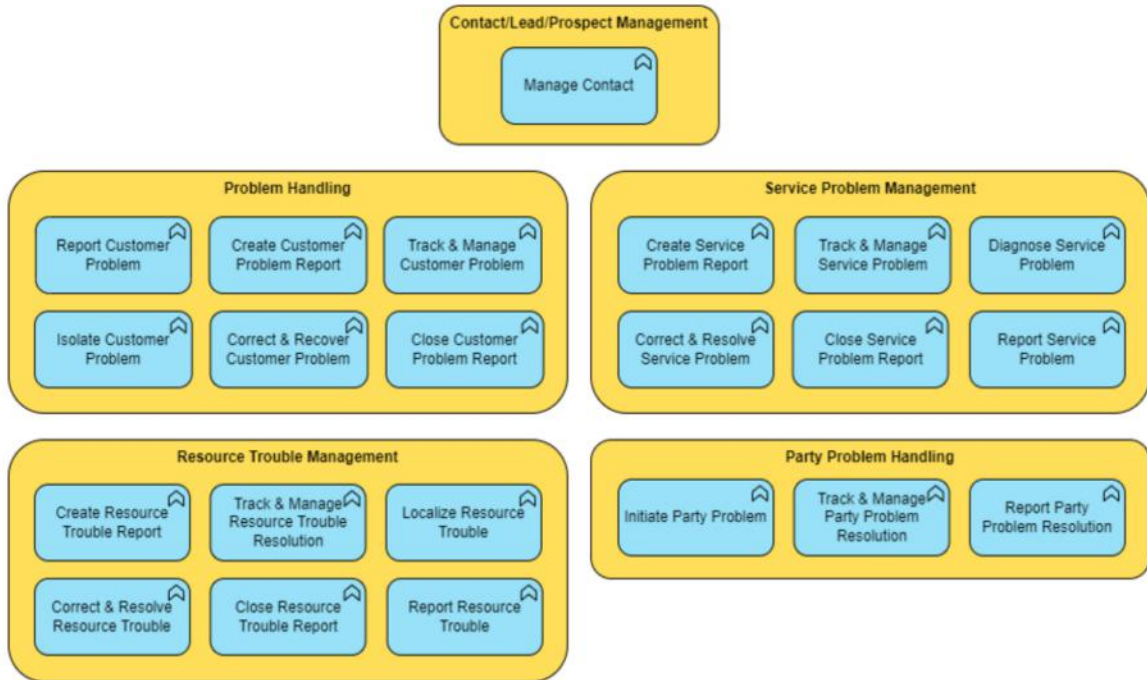
Pada Tabel 3, terlihat business function dan business service yang ada di perusahaan telekomunikasi. Selanjutnya ada Business Interaction Matrix yang menjelaskan interaksi antar fungsi bisnis yang ada di perusahaan. Interaksi tersebut didefinisikan berdasarkan aktivitas bisnis yang dilakukan oleh masing-masing fungsi bisnis, di mana *output* yang berpengaruh pada aktivitas bisnis pada fungsi lainnya. Tabel 4 adalah Tabel *Business Interaction Matrix* proses *Assurance* perusahaan telekomunikasi.

Pada Tabel 4, terlihat interaksi antara business service yang ada pada proses Assurance di perusahaan telekomunikasi. Selanjutnya ada Functional Decomposition Diagram yang menggambarkan proses kerja antara fungsi bisnis dengan proses bisnis pada suatu perusahaan. Berikut ini adalah Gambar Functional Decomposition Diagram proses Assurance perusahaan telekomunikasi yang dibuat dengan menggunakan ArchiMate modeling.

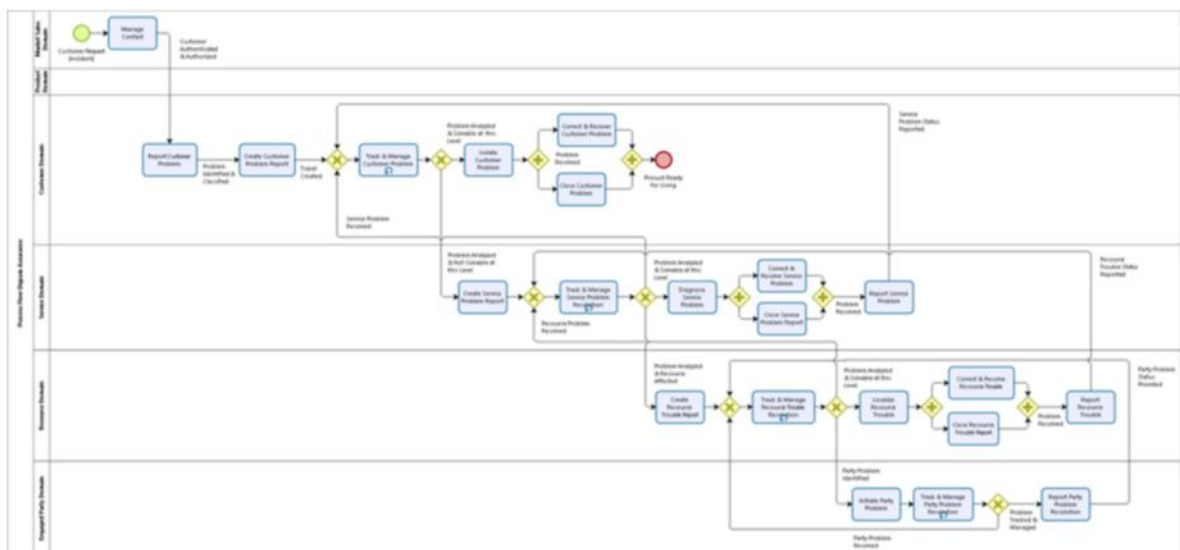
Pada Gambar 5, terlihat pengelompokan dari business function pada proses Assurance di perusahaan telekomunikasi. Selanjutnya ada *Process Flow Diagram* yang menggambarkan alur proses bisnis yang terjadi di suatu perusahaan. Gambar 5 adalah gambar *Process Flow Diagram* proses Assurance perusahaan telekomunikasi yang dibuat dengan menggunakan Business Process Modeling Notation (BPMN).

Tabel 4: *Business Interaction Matrix*

Function		Providing Business Service			
		Customer Relationship Management	Planning & Resource Management	Customer Fulfillment	Customer Assurance
Consuming Business Service	Customer Relationship Management		N/A	Report pelayanan yang sudah diberikan	Report penanganan keluhan, <i>Problem Report</i>
	Planning & Resource Management	N/A		Report sumber daya yang digunakan untuk setiap layanan	Report sumber daya yang digunakan untuk setiap keluhan
	Customer Fulfillment	Menyampaikan layanan yang bisa diberikan	Menyampaikan rencana sumber daya yang akan digunakan untuk mengelola setiap layanan		N/A
	Customer Assurance	Menyampaikan keluhan dari pelanggan, <i>Report Problem</i>	Menyampaikan rencana sumber daya yang akan digunakan untuk menangani setiap keluhan	N/A	



Gambar 5: *Functional Decomposition Diagram*



Gambar 6: *Process Flow Diagram*

Pada Gambar 6, terlihat proses bisnis yang terjadi pada proses *Assurance* di perusahaan telekomunikasi.

### Phase C: Information System Architecture

*Phase C: Information System Architecture* mendefinisikan pengembangan dari Information System Architecture yang dilakukan untuk mendukung Architecture Vision yang telah disepakati.

#### Sub-Phase C: Data Architecture

*Phase C: Information System Architecture – Data Architecture* merupakan bagian dari fase C yang fokus pada perancangan arsitektur yang berhubungan dengan data. Salah satu *output* yang dihasilkan pada fase ini adalah *Data Entity/Data Component Catalog* yang berfungsi untuk mengidentifikasi semua daftar penggunaan data di perusahaan, termasuk entitas data dan juga komponen data tempat entitas data disimpan. Tabel 5 adalah Tabel *Data Entity/Data Component Catalog* targeting proses *Assurance* perusahaan telekomunikasi.

Tabel 5: *Data Entity/Data Component Catalog*

No.	Entity	Deskripsi	Type
1.	Contact Lead Prospect	Informasi terkait prospek penjualan, calon pelanggan, dan pelanggan potensial.	Transactional Data
2.	Customer	Informasi terkait data pelanggan serta detail yang dimiliki.	Master Data
3.	Customer Problem	Informasi terkait bantuan teknis dan penanganan masalah untuk pelanggan.	Transactional Data
4.	Service	Informasi terkait layanan yang diberikan ke pelanggan dan sumber daya.	Master Data
5.	Service Problem	Informasi terkait pengelolaan kesalahan, mengingatkan, dan menyelesaikan masalah pada layanan.	Transactional Data
6.	Resource	Informasi terkait berbagai aspek dari sumber daya.	Master Data
7.	Resource Trouble	Informasi terkait pengelolaan masalah yang ditemukan pada sumber daya, baik dari fisik atau logis.	Transactional Data
8.	Party	Informasi terkait organisasi atau individu yang berperan dalam interaksi dengan enterprise.	Master Data
9.	Party Problem	Informasi terkait bantuan teknis dan penanganan masalah yang dilaporkan kepada dan oleh pihak lain.	Transactional Data

Pada Tabel 5, terlihat *entity*, deskripsi dari *entity*, dan *type* dari data yang digunakan pada proses *Assurance* di perusahaan telekomunikasi yang perlu

dijelaskan mengenai identifikasi untuk pemetaan antarentitas data dan logical data. Tabel 6 merupakan pemetaan *entity* dan logical data pada perusahaan telekomunikasi.

Tabel 6: *Data Entity/Data Component Catalog*

No.	Entity	Logical Data
1.	Contact Lead Prospect	Informasi terkait prospek penjualan, calon pelanggan, dan pelanggan potensial.
2.	Customer	Informasi terkait data pelanggan serta detail yang dimiliki.
3.	Customer Problem	Informasi terkait bantuan teknis dan penanganan masalah untuk pelanggan.
4.	Service	Informasi terkait layanan yang diberikan ke pelanggan dan sumber daya.
5.	Service Problem	Informasi terkait pengelolaan kesalahan, mengingatkan, dan menyelesaikan masalah pada layanan.
6.	Resource	Informasi terkait berbagai aspek sumber daya.
7.	Resource Trouble	Informasi terkait pengelolaan masalah yang ditemukan pada sumber daya, baik dari fisik atau logis.
8.	Party	Informasi terkait organisasi atau individu yang berperan dalam interaksi dengan enterprise.
9.	Party Problem	Informasi terkait bantuan teknis dan penanganan masalah yang dilaporkan kepada dan oleh pihak lain.

Pada Tabel 6, terlihat bahwa setiap *entity* pada proses *Assurance* di perusahaan telekomunikasi memiliki logical data. Selanjutnya ada *Application/Data Matrix* yang berfungsi untuk menggambarkan hubungan antara aplikasi dan entitas data yang diakses dan diperbarui oleh suatu perusahaan/organisasi. Tabel 7 adalah *Tabel Application/Data Matrix* proses *Assurance* perusahaan telekomunikasi.

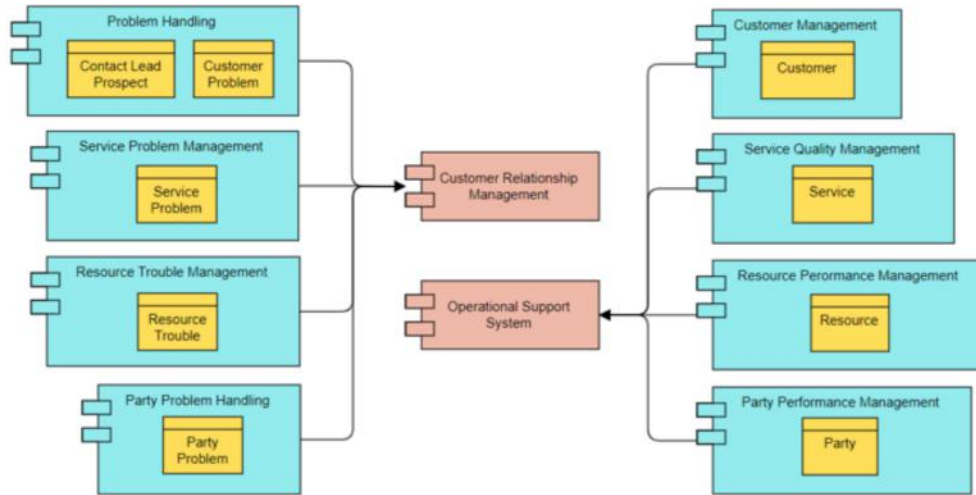
Tabel 7: *Application/Data Matrix*

Aplikasi	Deskripsi	Data Entity	Data Entity Type		
Customer Relationship Management	Aplikasi yang digunakan untuk manajemen hubungan dengan pelanggan.	Contact Lead Prospect	Transactional Data		
		Customer Problem	Transactional Data		
		Service Problem	Transactional Data		
		Resource Trouble	Transactional Data		
		Party Problem	Transactional Data		
		Customer Bill	Transactional Data		
		Operational Support System	Aplikasi yang digunakan untuk manajemen, inventori, masalah teknis, perencanaan, dan fungsi perbaikan bagi jaringan penyedia layanan.	Customer Resource Party	Master Data Master Data Master Data



Pada Tabel 7, terlihat aplikasi serta deskripsi dari aplikasi yang digunakan pada proses Assurance di perusahaan telekomunikasi, di dalam aplikasi tersebut terdapat beberapa entity. Data Dissemination Diagram yang berfungsi untuk menunjukkan hubungan antara entitas data, layanan bis-

nis, dan komponen aplikasis serta bagaimana entitas logis harus diwujudkan secara fisik oleh komponen aplikasi. Gambar 7 ini adalah gambar Data Dissemination Diagram proses Assurance perusahaan telekomunikasi.



Gambar 7: Data Dissemination Diagram

Pada Gambar 7, terlihat data yang digunakan yang dikelompokkan ke dalam aplikasi pada proses Assurance di perusahaan telekomunikasi.

**Sub-Phase C: Application Architecture**

Sub-Phase C: Application Architecture merupakan bagian dari fase C yang fokus pada perancangan arsitektur yang berhubungan dengan aplikasi. Salah satu output yang dihasilkan pada fase ini adalah Application Portfolio Catalog yang berfungsi untuk mengidentifikasi daftar aplikasi yang digunakan oleh suatu perusahaan yang mendeskripsikan semua physical application component yang ada dengan cara menentukan ruang lingkup atau scope dari aplikasi yang digunakan. Tabel 8 adalah Tabel Application Portfolio Catalog proses Assurance perusahaan telekomunikasi.

Pada Tabel 8, terlihat aplikasi dan pengelompokan dari komponen di dalam aplikasi pada proses Assurance di perusahaan telekomunikasi. Selanjutnya ada Application/Organization Matrix yang berfungsi untuk menggambarkan hubungan antara aplikasi dengan suatu perusahaan. Beberapa fungsi dan layanan bisnis yang dilakukan oleh perusahaan/organisasi akan didukung oleh aplikasi, sehingga mapping Application/Organization Matrix diperlukan untuk menetapkan penggunaan aplikasi pada suatu perusahaan. Tabel 9 adalah Tabel Application/Organization Matrix proses Assurance perusahaan telekomunikasi.

Tabel 8: Application Portfolio Catalog

No.	Information System Service	Deskripsi	Logical Application Component
1.	Customer Relationship Management	Aplikasi yang digunakan untuk manajemen hubungan dengan pelanggan.	a. Problem Handling b. Service Problem Management c. Resource Trouble Management d. Party Problem Handling
2.	Operational Support System	Aplikasi yang digunakan untuk manajemen, inventori, masalah teknis, perencanaan, dan fungsi perbaikan bagi jaringan penyedia layanan.	a. Customer Management b. Service Quality Management c. Resource Performance Management d. Party Performance Management

Tabel 9: Application/Organization Matrix

Application / Organization Unit	Customer Relationship Management	Operational Support System
Service Operation	✓	-
Wholesale Service	✓	✓
Enterprise & Business Service (EBIS)	✓	✓
Consumer Service (CONS)	✓	✓
Human Capital	-	✓

Pada Tabel 9, terlihat interaksi antara aplikasi

dan organisasi yang ada pada proses Assurance di perusahaan telekomunikasi.

## Penutup

Penelitian ini menghasilkan:

1. Prinsip arsitektur yang utama untuk perusahaan telekomunikasi adalah proses yang terstandarisasi. Sementara dari sisi data dan aplikasi, konsistensi dan sentralisasi komponen merupakan prinsip utama. *Solution concept (architecture vision)* mencakup *Channel Management*, aplikasi *Customer Relationship Management*, *Operational Support System*, *Billing*, *Revenue Management*, *Finance Management*, dan *Strategic Planning*, serta *platform New Customer Experience*, *New Operational Support System*, *Integrated Billing System*, *Revenue Management System*, dan *Enterprise Resource Planning*.
2. Analisis dan perancangan arsitektur bisnis berdasarkan Business Process Framework (eTOM) untuk perusahaan telekomunikasi proses mencakup organizational unit Consumer Service (CONS), *business service Customer Relationship Management*, *Planning & Resource Management*, *Customer Fulfillment*, dan *Customer Assurance*, serta proses *Contact/Lead/Prospect Management*, *Problem Handling*, *Service Problem Management*, *Resource Trouble Management*, dan *Party Problem Handling*.
3. Analisis dan perancangan arsitektur data berdasarkan Information Framework (SID) untuk perusahaan telekomunikasi pada proses Assurance mencakup *entity Contact Lead Prospect*, *Customer Problem*, *Service Problem*, *Resource Trouble*, dan *Party Problem* diakses oleh aplikasi *Customer Relationship Management* serta *entity Customer*, *Service*, *Resource*, dan *Party* diakses oleh aplikasi *Operational Support System*.
4. Analisis dan perancangan arsitektur aplikasi berdasarkan The Application Framework (TAM) untuk perusahaan telekomunikasi pada proses Assurance mencakup *Customer Relationship Management* yang akan menyediakan permasalahan dari pelanggan dan *Operational Support System* yang akan menyediakan penanganan pemasalan dari pelanggan.

Saran dari penelitian ini:

1. Bagi perusahaan telekomunikasi dapat menggunakan *Architecture Enterprise* dan mengadopsi rancangan ini untuk meningkatkan

efektivitas dan efisiensi proses bisnis perusahaan sehingga menimbulkan keselarasan antara strategi bisnis dengan strategi teknologi informasi.

2. Penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian di lingkup proses lain berdasarkan *primary activity* lainnya sektor telekomunikasi, seperti *fulfilment and billing*, *capacity management* dan *product management*.

## Daftar Pustaka

- [1] C. Czarnecki, A. Winkelmann, & M. Spiliopoulou, "Reference Process Flows for Telecommunication Companies", An Extension of the eTOM Model, 2013, pp. 9-11.
- [2] D. Greefhorst & E. Proper, "Appendix A. Principles Catalogue", Berlin, 2011.
- [3] E. Niemi, & S. Pekkola, "The Benefits of Enterprise Architecture in Organizational", Business & Information Systems Engineering, 2019, pp. 587.
- [4] P. Desfray & G. Raymond, "Modeling Enterprise Architecture with TOGAF: A Practical Guide Using UML and BPMN", Waltham, 2014.
- [5] Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D", Bandung, 2016.
- [6] Anonym, "ArchiMate 3.1 Specification", Reading, The Open Group, 2019.
- [7] Anonym, "The TOGAF Standard Version 9.1 Enterprise Edition Sample Catalogs, Matrices, and Diagrams", The Open Group, United State, 2011.
- [8] Anonym, "The TOGAF Standard Version 9.2", The Open Group, United State, 2018.
- [9] Anonym, "Application Framework", TM Forum, Parsippany, 2018.
- [10] Anonym, "Core Frameworks Concepts and Principles", TM Forum, Parsippany, 2018.
- [11] Anonym, "End-to-End Business Flows 20.0.1 Version", TM Forum, Parsippany, 2021.
- [12] Anonym, "L3 Business Process Framework (eTOM) Process Decompositions and Descriptions 19.0.1 Version", TM Forum, Parsippany, 2019.
- [13] Anonym, "L4 Business Process Framework (eTOM) Process Decompositions and Descriptions 19.0.1 Version", TM Forum, Parsippany, 2019.