

# Analisis dan Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan Pendekatan TOGAF ADM Pada Fungsi Air Tak Berekening (Studi Kasus : Perusahaan Daerah Air Minum Tirta Raharja Kabupaten Bandung)

Editha Dewi Purnamasari<sup>1</sup>, Avon Budiono<sup>2</sup>, Asti Amalia Nur Fajrillah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Institut Teknologi dan Sains Paluta

<sup>2,3</sup>Telkom University

edithadewi89@gmail.com

avonbudi@telkomuniversity.co.id

astiamalia@telkomuniversity.ac.id

## Abstrak

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Raharja adalah perusahaan daerah yang bertanggung jawab untuk menyediakan layanan jasa air bersih. PDAM Tirta Raharja didirikan pada tahun 1926 merupakan perusahaan badan usaha milik daerah yang dimiliki oleh Kabupaten Bandung. PDAM memiliki salah satu visi yaitu PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung merupakan PDAM sehat dengan mengedepankan transparansi yang berbasis teknologi informasi. Agar visi tersebut terwujud, PDAM Tirta Raharja harus selalu melakukan peningkatan dan pengecekan secara berkala dalam pendistribusian air bersih di daerah-daerah Bandung dan sekitarnya. Bagian air tak berekening merupakan fungsi yang bertujuan untuk menurunkan ATR (Air Tak Berekening). Agar performa dapat ditingkatkan maka diperlukan sistem informasi yang terintegrasi sebagai penunjang fungsi air tak berekening. Dalam perancangan sistem informasi seringkali tidak memenuhi kebutuhan instansi/perusahaannya. Sehingga ketika tahap pengembangan sistem diperlukannya perancangan enterprise architecture. Perancangan enterprise architecture untuk sistem informasi Perusahaan Daerah Air Minum Tirta Raharja pada fungsi air tak berekening menggunakan TOGAF ADM dengan batasan yaitu fase Preliminary, Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architecture, Technology Architecture, Opportunities and Solutions and Migration Planning dengan membandingkan keadaan existing dan keadaan target. Hasil pada penelitian ini yaitu berupa cetak biru arsitektur yang berupa gambaran arsitektur teknologi dan arsitektur aplikasi dan juga terdapat gambaran hubungan teknologi portfolio yang ada di Environment and Location Diagram yang merupakan solusi dan blueprint untuk PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung dan IT Roadmap yang terdiri dari dua aplikasi dengan kurun waktu 1-5 tahun dengan Aplikasi Pengembangan SCADA dengan waktu lima bulan di tahun ke-2 dan pembuatan aplikasi e-ATR dengan waktu tiga bulan ditahun ke-2 juga dan IT Roadmap ini sebagai dasar pengembangan pada fungsi air tak berekening di Perusahaan Daerah Air Minum Tirta Raharja. TOGAF ADM dipilih karena dapat memenuhi kebutuhan dalam pengembangan enterprise architecture.

Kata Kunci: PDAM, ATR, Enterprise, Architecture, TOGAF, ADM

© 2021 JSisfotek

## 1. Pendahuluan

Dewasa ini, implementasi Teknologi Informasi (TI) dan Sistem Informasi (SI) memiliki peran khusus dalam evolusi sistem informasi yang ada pada perusahaan. Perusahaan mengembangkan sistem baru dan menggabungkan teknologi baru untuk tercapainya misi perusahaan (Nikpay, Selamat, Rouhani, & Nikfard, 2013) (Hilbert & López, 2012). Enterprise Architecture (EA) menyediakan “cetak biru” agar dapat secara sistematis mendefinisikan arsitektur perusahaan saat ini dan apa yang diinginkan oleh perusahaan, hal ini dapat diterapkan dengan mempertimbangkan proses dari perusahaan untuk implementasi dan penerapannya (Nikpay et al., 2013).

PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung mempunyai 3 tujuan yaitu menyatukan tekad dan rasa kebersamaan dalam mencapai tujuan perusahaan, menjunjung tinggi transparansi dan akuntabilitas, dan menjaga konsistensi dalam pelaksanaan tugas dan tanggung jawab. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Raharja merupakan salah satu perusahaan badan usaha milik daerah yang bergerak dalam pendistribusian air bersih bagi masyarakat umum. PDAM terdapat di setiap kota, kabupaten, dan provinsi di seluruh Indonesia. PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung adalah perusahaan air yang dijadikan objek kajian oleh penulis dalam perancangan *Enterprise Architecture* didalamnya. Hingga saat ini PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung terus mengembangkan bisnis nya dalam penjualan air untuk masyarakat, untuk jangkauan wilayah pelayanan yang di ampu oleh PDAM Tirta

Raharja Kabupaten Bandung yaitu Kabupaten Bandung Barat, Kota Cimahi, dan Kabupaten Bandung. PDAM Tirta Raharja ini merupakan satu-satunya PDAM yang jangkauan wilayah pelayanannya yang terluas diantara PDAM lainnya di Indonesia

PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung mempunyai 3 tujuan yaitu menyatukan tekad dan rasa kebersamaan dalam mencapai tujuan perusahaan, menjunjung tinggi transparansi dan akuntabilitas, dan menjaga konsistensi dalam pelaksanaan tugas dan tanggung jawab. PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung memiliki beberapa fungsi yang mempunyai masing-masing tugas untuk menjalankan proses bisnisnya. Salah satu fungsi utamanya yaitu fungsi Air Tak Berekening (ATR) dimana fungsi ini merupakan fungsi utama untuk menurunkan ATR. Untuk menurunkan ATR diperlukannya pengendalian dan monitoring jalur pendistribusian air. Air Tak Berekening merupakan salah satu fungsi yang harus diperhatikan dikarenakan air tak berekening merupakan salah satu permasalahan yang ada di PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung. Fungsi ATR. Pada fungsi ATR memiliki 2 permasalahan utama, yaitu permasalahan Teknik dan Non teknik. Permasalahan Teknik yaitu jika terjadi kebocoran pipa dan pompa serta Permasalahan Non Teknik yaitu terjadi pencurian air dan pelaporan yang masih manual.

Untuk solusi pada permasalahan pada Fungsi ATR adalah membutuhkan sebuah perancangan Enterprise Architecture (EA). Dalam pengimplementasian Enterprise Architecture dalam PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung diperlukan sebuah framework untuk menspesifikasi berbagai fase EA dan menghasilkan model dan rancangan yang akan digunakan di perusahaan (Samirah Rahayu, Ana Hadiana, 2016). Berbagai macam metode yang dapat digunakan dalam perancangan suatu arsitektur enterprise diantaranya adalah TOGAF ADM, *Zachman framework*, FEAF (*Federal Enterprise Architecture Framework*) dan lain-lain. TOGAF memberikan metode yang spesifik tentang bagaimana membangun dan mengelola serta mengimplementasikan arsitektur enterprise dan sistem informasi yang disebut dengan *Architecture Development Method* (ADM), metode TOGAF ADM dapat diandalkan dan terbukti untuk mengembangkan arsitektur teknologi informasi yang memenuhi kebutuhan bisnis sebuah organisasi. (Open Group, 2009). 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% (Surendro, 2009).

TOGAF ADM memiliki beberapa tahapan terdiri dari, *Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architecture, Technology Architecture, Opportunities and Solutions, Migration Planning, Implementation Governance, Architecture Change Management*. Dalam

perancang EA yang akan dibuat pada penelitian ini hanya sampai tahap Migration Planning. Perancangan yang dilakukan pada *Enterprise Architecture* dengan menggunakan TOGAF ADM diharapkan *blueprint* dari rancangan *Enterprise Architecture* dapat membantu PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung dalam melaksanakan fungsinya secara efektif dan efisien dan mampu memberikan dukungan untuk mencapai tujuan dari PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung.

## 2. Dasar Teori/Material dan Metodologi/Perancangan

### 2.1 Defenisi Enterprise

Enterprise adalah seluruh komponen organisasi yang saling berhubungan dibawah kontrol dari organisasi tunggal untuk menyediakan sebuah produk atau pelayanan untuk mencapai tujuan organisasi (Mardiansyah, 2012). TOGAF mendefinisikan enterprise adalah organisasi yang memiliki seperangkat tujuan. Enterprise dapat berupa lembaga pemerintahan, perusahaan secara keseluruhan, divisi dari perusahaan, departemen tunggal, atau rantai organisasi yang secara geografis dihubungkan oleh kepemilikan bersama (The Open Group, 2011). Kesimpulannya adalah Enterprise adalah seluruh komponen organisasi yang saling berhubungan dibawah kontrol dari organisasi tunggal untuk menyediakan produk atau jasa untuk mencapai tujuan organisasi.

### 2.2 Defenisi Architecture

TOGAF mendefinisikan architecture adalah dasar dari sistem perusahaan yang terdiri dari sekumpulan komponen yang memiliki hubungan antara satu dengan lainnya, keterhubungan dengan lingkungan sistem, dan memiliki aturan untuk perancangan serta evaluasi (The Open Group, 2011).

### 2.3 Enterprise Architecture

Enterprise Architecture menyediakan “blue print” untuk secara sistematis mendefinisikan arsitektur suatu perusahaan dan yang diinginkan oleh perusahaan, dengan mempertimbangkan proses untuk implementasi dan penerapan (Nikpay et al., 2013). Sedangkan menurut A. Bakar, Harihodin, dan Nazri Kmaa, EA adalah pendekatan hirarkis untuk menyelaraskan bisnis dan TI dengan mengintegrasikan sistem informasi, proses, unit organisasi, dan orang-orang dalam suatu organisasi sehingga proses berbagi informasi antar organisasi akan lebih efisien (Bakar et al., 2016).

### 2.4 TOGAF ADM

TOGAF Architecture Development Method (ADM) adalah sebuah kerangka kerja yang digunakan dalam menyusun perancangan EA. TOGAF yang

memiliki tahapan kerja yang digunakan sebagai pendekatan untuk memetakan serta memberikan solusi masalah yang terjadi dalam membangun suatu arsitektur perusahaan.

2.5 Penerapan Enterprise Architecture Pemerintahan

Instansi pemerintahan di Indonesia merupakan salah satu organisasi yang mengutamakan layanan kepada masyarakat. Penanganan masalah atau menghadapi keluhan masyarakat dan memberi solusinya adalah kewajiban instansi pemerintahan. Instansi pemerintahan bisa saja berbeda fungsi seperti instansi kependudukan dengan instansi kesehatan. Namun dalam pelaksanaannya semua proses bisnis yang dijalankan memerlukan perencanaan yang matang. Instansi pemerintah saat ini telah banyak menggunakan dan mengembangkan sistem informasi berbasis Information Technology (IT), namun pengembangan yang dilakukan belum sesuai pada pemanfaatan framework pengembangan system informasi. Pemanfaatan sistem informasi tidak maksimal karena sulitnya membangun sebuah sistem ditambah dengan rendahnya kemampuan Sumber Daya Manusia (SDM) untuk mengelola sistem yang akan dibangun

2.6 Penerapan Enterprise Architecture pada PDAM Tirta Raharja

Perusahaan Daerah Air Minum Tirta Raharja awalnya didirikan pada tahun 1926 dengan nama Water Leiding Bedrijf, diperuntukkan memenuhi kebutuhan air bersih komunitas Belanda di Cimahi dan Lembang. Hingga pada perkembangannya, di tahun 1977 dibentuk dengan Perda Kabupaten Bandung No. XVII Tahun 1977 dan disyahkan dengan Keputusan Gubernur Tingkat I Jawa Barat No.510/H.K/011/SK/77. Perda ini dirubah untuk pertama kalinya pada tahun 2005 berupa Peraturan Daerah Kabupaten Bandung Nomor 5 tahun 2005 tentang Perusahaan Daerah Air Minum Tirta Raharja Kabupaten Bandung. Dalam perjalanan waktu terjadi pemekaran wilayah Kota Cimahi pada tahun 2001, dan Kabupaten Bandung Barat pada tahun 2007, sehingga wilayah pelayanan PDAM Tirta Raharja secara administratif, meliputi 3 daerah otonom yaitu Kabupaten Bandung, Kota Cimahi, dan Kabupaten Bandung Barat. Hali ini merupakan peluang untuk pengembangan pelayanan air minum dengan potensi demand yang tinggi untuk dapat dilayani PDAM Tirta Raharja. Sebagai salah satu pemicu perkembangan ekonomi masyarakat diharapkan PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung dapat dijadikan salah satu parameter peningkatan Indek Pembangunan Manusia (IPM) di Kabupaten Bandung pada sektor Kesehatan dan peningkatan taraf hidup. PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung mempunyai tugas pokok dan fungsi memberikan pelayanan air bersih untuk

masyarakat Kabupaten Bandung dengan memiliki visi dan misi, yaitu:

Visi : “Dengan Pelayanan Prima Menjadi PDAM Termaju dan Berdaya Saing” Misi : 1. Mempertahankan kelangsungan usaha 2. Memberikan pelayanan air minum terbaik 3. Memberikan tarif air minum yang wajar dan terjangkau 4. Meningkatkan cakupan pelayanan air minum 5. Menciptakan SDM yang kreatif, inovatif dan kerja cerdas

2.7 Metodologi Konseptual

Dalam penelitian ini penulis mengimplementasikan model konseptual yang terdiri tiga elemen utama yaitu input, proses 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 PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung. Berikut merupakan Gambar 1. Metodologi Konseptual,



Gambar 1. Metodologi Konseptual

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Preliminary Phase

Preliminary phase merupakan fase dari perancangan Enterprise Architecture dengan framework TOGAF yang bertujuan untuk menjelaskan bagaimana rancangan Enterprise Architecture dalam fungsi ATR yang akan dibuat. Lalu diidentifikasi setiap prinsip yang dibutuhkan mulai dari arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi sebagai dasar kebutuhan penunjang berjalannya penelitian yang diadakan di PDAM Tirta Raharja. Dan berisikan artefak principles catalog yaitu artefak yang terkait dengan prinsip-prinsip yang dijalankan dalam pengerjaan perancangan enterprise architecture.

Tabel 1 Principle Catalog

Arsitektur	Prinsip	Deskripsi
------------	---------	-----------

Arsitektur Bisnis	Kuantitas Penyaluran air bersih	Memberikan pemenuhan kebutuhan terhadap air bersih kepada tiga daerah cakupan PDAM Tirta Raharja
	Kontinuitas	Mengutamakan dan memastikan keberlangsungan penyaluran
	penyaluran bersih	air bersih yang menjangkau seluruh saluran rumah
	Kesiapan, keramahan, tanggung jawab	Menyediakan dan keperluan dalam pelayanan PDAM Tirta Raharja
Mutu Pelayanan Air Bersih	Meningkatkan pelayanan penyaluran air bersih dengan melakukan evaluasi berdasarkan laporan kinerja karyawan PDAM Tirta Raharja dan masukan dari pasien	
Pendidikan pelatihan yang bermutu	danMenyelenggarakan pelatihan dan penilaian performa untuk melakukan peningkatan terhadap kualitas SDM	
Kontinu itas Profitab ilitas	Optimalisasi pelayanan unggul guna menjaga tingkat profit sesuai dengan ketentuan yang berlaku	
Fleksibilitas Internal	Penerapan pola organisasi yang dinamis terhadap perubahan tuntutan jaminan untuk bidang operasi, manajemen, dan organisasi	

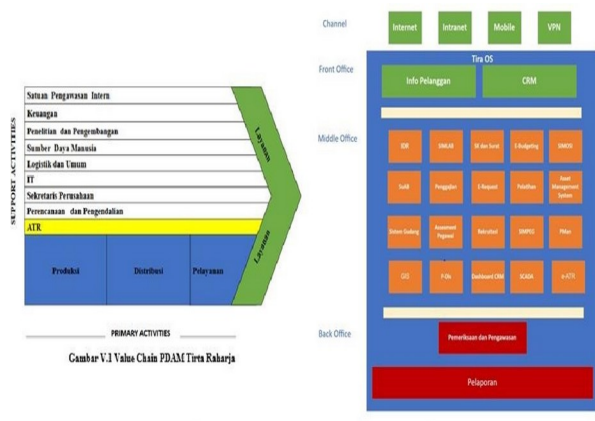
	Kepatuhan hukum	Seluruh proses bisnis serta tata kelola dari PDAM memenuhi regulasi dari Kementerian Pekerjaan umum, dan
	Ketersediaan baku	PDAM memastikan agar air baku selalu tersedia untuk siap diproduksi
Arsitektur Data	Aset Data	Data merupakan aset yang memiliki nilai untuk perusahaan dan harus dijaga dan dikelola dengan baik
	Pembagian data	Data harus dapat dibagikan kepada seluruh pengguna yang membutuhkan sesuai dengan tingkatan otoritasnya yang telah ditentukan.
	Akurasi Data	Data harus dapat dipertanggungjawabkan keaslian dan keabsahan datanya.
	Integrasi Data	Data dapat terhubung antar satu pengguna dengan pengguna lainnya yang membutuhkan sebagai penunjang proses bisnis PDAM Tirta Raharja, menghindari duplikasi dan redundansi data.
	Transparansi Data	Data harus transparan dengan berbasis teknologi informasi
	Keamanan Data	Data yang dimiliki perusahaan harus dijaga dan dilindungi dari eksploitasi data

Arsitektur Aplikasi		oleh pengguna tanpa otoritas yang sesuai
	Kehandalan Aplikasi	Aplikasi dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna
	Otoritas Aplikasi	Menetapkan tingkat otoritas hak akses yang sah untuk masing – masing pengguna sesuai dengan tanggung jawab dan jabatan
	Integrasi Aplikasi	Aplikasi yang digunakan pada PDAM Tirta Raharja mampu terintegrasi antara satu aplikasi dengan aplikasi lainnya
	Ketersediaan Aplikasi	Aplikasi dapat selalu digunakan baik di pusat maupun di kantor pelayanan
Arsitektur Teknologi	Kehandalan Teknologi	Teknologi dapat mendukung sistem di perusahaan agar dapat mendapatkan informasi terkini
	Keamanan teknologi	Teknologi terlindungi dari beberapa masalah dan risiko yang ada dari pengguna yang tidak memiliki hak akses
	Interoperabilitas	Data, aplikasi dan infrastruktur teknologi yang sudah terstandarisasi sesuai dengan standar yang ditentukan
	Perubahan teknologi sesuai kebutuhan	Perubahan teknologi perusahaan disesuaikan agar dapat memenuhi kebutuhan operasional

		PDAM Tirta Raharja
	Kontrol Infrastruktur	Melakukan pengecekan terhadap infrastruktur teknologi perusahaan secara berkala

3.2 Architecture Vision

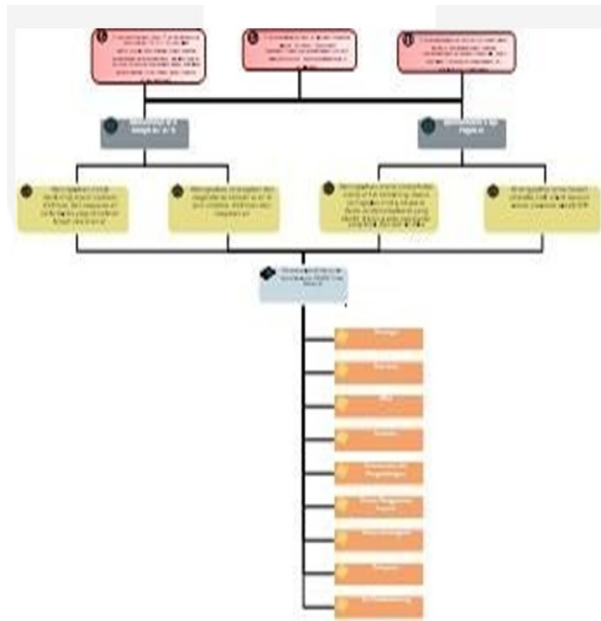
Fase Architecture Vision merupakan fase awal dari TOGAF ADM. Fase ini disusun untuk memetakan kepentingan *top level management* PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung terhadap *core business value* di perusahaan. Berikut merupakan gambar 2. *Value Chain Diagram dan Solution Concept* yang dihasilkan dalam fase ini,



Gambar 2. Value Chain dan Solution Concept Diagram

3.3 Business Architecture

Fase *business architecture* adalah tahap dimana mendefinisikan kondisi awal arsitektur bisnis yang ada di perusahaan kemudian membuat model bisnis target berdasarkan *requirement* dan *goal* yang ditentukan sebelumnya. Berikut merupakan Gambar3 Business Footprint Diagram merupakan permodelan yang menghubungkan entitas metamodel antara *business goal, driver, objective* dan *capability* yang dibutuhkan PDAM Tirta Raharja agar dapat menggambarkan pencapaian target perusahaan yang berfokus pada pengembangan Air Tak Berekening. Tabel 2 Process Catalog

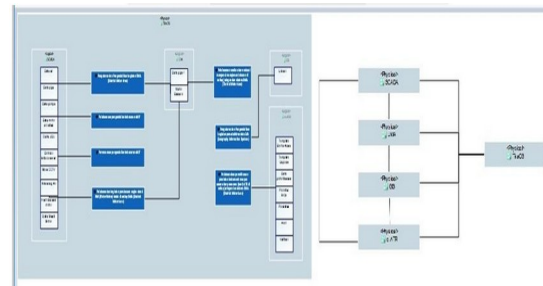


Gambar 3. Business Footprint Diagram Fungsi Air Tak Berekening

Tabel 2 Proses Catalog Fungsi Air Tak Berekening

Service	Process Overview
Perencanaan pengendalian kebocoran aktif	Design model pengendalian ATR
Pengaturan dan Pengendalian kegiatan DMA (District Meter Area)	Pengaturan dan Pengendalian kegiatan DMA (District Meter Area)
Pengaturan dan Pengendalian kegiatan pemutakhiran data GIS (Geography Information System)	Pengaturan dan Pengendalian kegiatan pemutakhiran data GIS (Geography Information System)
Perencanaan pengendalian kebocoran aktif	Perencanaan pengendalian kebocoran aktif
Pelaksanaan analisa dan evaluasi mengenai manajemen tekanan di setiap jaringan dan sistem DMA (District Meter Area)	Pelaksanaan analisa dan evaluasi mengenai manajemen tekanan di setiap jaringan dan sistem DMA (District Meter Area)

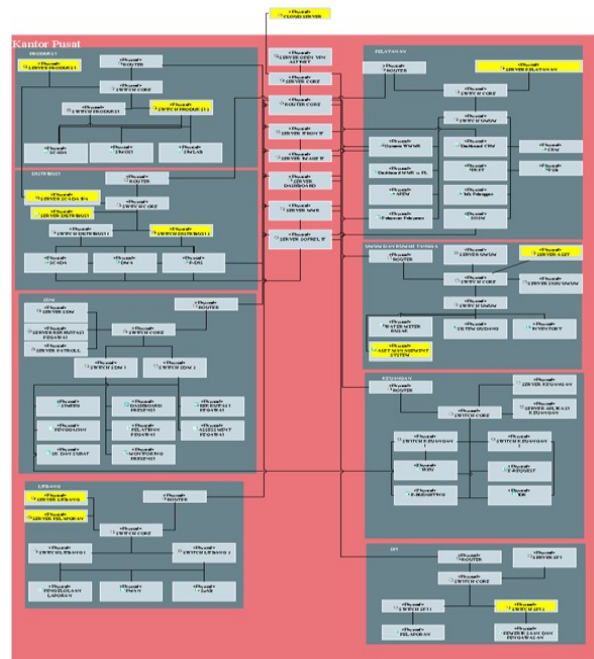
Perencanaan pengendalian kebocoran aktif	Pelaksanaan analisa model hidrolika di jaringan dan sistem DMA (District Meter Area)
Pelaksanaan pengendalian kebocoran aktif	Pelaksanaan pengendalian kebocoran aktif
	Pelaksanaan Penghitungan Neraca Air/WB (Water Balance)
Pelaksanaan kegiatan pembacaan angka stand WM (Water Meter) Induk di setiap DMA (District Meter Area)	Pelaksanaan kegiatan pembacaan angka stand WM (Water Meter) Induk di setiap DMA (District Meter Area)
Pelaksanaan pemeliharaan peralatan instrument maupun sarana dan prasarana (aset) ATR di setiap jaringan dan sistem DMA (District Meter Area)	Pelaksanaan pemeliharaan peralatan instrument maupun sarana dan prasarana (aset) ATR di setiap jaringan dan sistem DMA (District Meter Area)



Gambar 4. Data Dissemination Diagram dan Application Communication Diagram

### 3.5 Technology Architecture

Pada fase technology architecture menjelaskan perancangan untuk teknologi di PDAM Tirta Raharja yang digunakan untuk mendukung perancangan sistem informasi pada fase sebelumnya, yaitu *information system architecture*. Berikut gambar yang merupakan salah satu artefak yang dihasilkan pada fase ini yaitu Gambar 5. Environment and Location Diagram Target,



Gambar 5. Environment and Location Diagram Target

### 3.4 Information System Architecture

*Information System Architecture* adalah salah satu fase yang membahas analisis dan perancangan sistem informasi dari *enterprise architecture*. *Information system architecture* terdiri atas dua arsitektur utama, yaitu *data architecture* dan *application architecture*. Berikut merupakan Gambar 4. Data Dissemination Diagram dan Application Communication Diagram. Data Dissemination Diagram menggambarkan hubungan antara entitas data terhadap layanan bisnis fungsi Air Tak Berekening sedangkan Application Communication Diagram dibuat untuk memetakan komunikasi antara physical application eksisting dengan physical application target.

### 3.6 Opportunities and Solution

*Opportunities and solution* adalah awal dari fase implementasi perancangan *enterprise architecture*. Fase opportunities and solutions menghasilkan beberapa artefak yang digunakan untuk pertimbangan pengambilan keputusan pada fase migration planning. Berikut merupakan salah satu artefak yang dihasilkan yaitu pada Tabel 3. Implementation Factor Assessment and Deduction.

Tabel 3. Implementation Factor Assessment and Deduction.

Faktor	Ket.	Deskripsi	Deduction
Risiko	Bencana Alam	Bencana alam yang dapat terjadi antara lain : gempa bumi, banjir angin puting beliung dan tanah longsor	
Issue	Pengintegrasian Aplikasi Tirta OS	Penggunaan aplikasi Tirta OS sebagai aplikasi yang terintegrasi untuk seluruh unit kerja di PDAM Tirta Raharja	Adanya penambahan infrastruktur aplikasi dan teknologi supaya dapat mengintegrasikan unit kerja terkait sesuai dengan tugasnya
Dependencies	Ketersediaan Dokumen Pelaporan	Aktivitas operasional PDAM Tirta Raharja sangat tergantung dengan dokumen pelaporan dan dokumen formulir	Dengan menerapkan sistem dan mengintegrasikan seluruh data antar aplikasi yang ada di PDAM Tirta Raharja guna

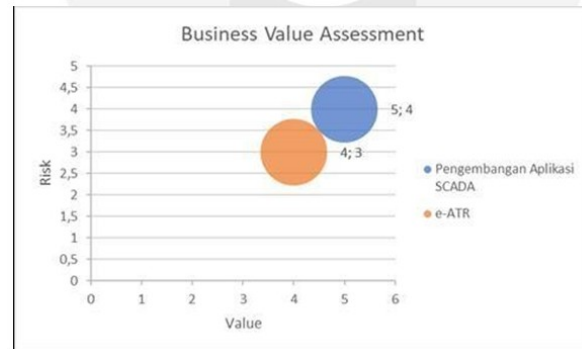
	poran		
Assumptions	Pemahaman pegawai terkait penggunaan Tirta-OS	Memberikan pemahaman terhadap seluruh pegawai terkait penggunaan sistem Tirta-OS	Adanya pelatihan pegawai dalam menggunakan Tirta-OS terkait penggunaan aplikasi sesuai dengan kebutuhan setiap pegawai dan pendokumentasian <i>user guide</i> sebagai dokumen yang membantu user dalam menggunakan Tirta-OS
	Penganggaran dana untuk pengembangan sistem Tirta-OS	Membutuhkan anggaran dana yang cukup untuk mengimplementasikan seluruh sistem aplikasi Tirta-OS untuk mendukung seluruh operasional perusahaan	Adanya anggaran dana yang cukup dari perusahaan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem Tirta-OS guna mendukung seluruh operasional perusahaan secara keseluruhan



<p><i>Actions</i></p>	<p>Perbedaan data</p>	<p>Terjadinya perbedaan data standarisasi antar unit kerja yang saling berhubungan</p>	<p>Dengan adanya rekonsiliasi data, dan pengelolaan data yang digunakan</p>
<p><i>Impacts</i></p>	<p>Pengimplementasian proyek pengembangan sistem Tira-OS</p>	<p>Pengimplementasian secara menyeluruh sistem Tira-OS untuk mengintegrasikan seluruh sistem yang digunakan oleh PDAM Tirta Raharja dalam mendukung seluruh aktivitas operasional</p>	<p>Adanya perawatan dan peningkatan infrastruktur teknologi guna mendukung berjalannya sistem Tira-OS secara keseluruhan</p>

3.7 Migration Planning

Migration Planning adalah salah satu fase pada siklus TOGAF ADM yang keenam. Fase ini untuk melakukan tahap finalisasi *architecture roadmap* dan *migration plan* di PDAM Tirta Raharja. Berikut Gambar 6. *Business Value Assessment assesment* untuk menentukan prioritas dari setiap proyek yang akan diimplementasikan yang dibuat berdasarkan Estimate Value dan Risk



Gambar 6. . Business Value Assessment Fungsi Produksi

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian analisis dan perancangan *enterprise architecture* pada fungsi air tak berekening di PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung disimpulkan bahwa:

1. Blue print arsitektur yang berupa gambaran arsitektur teknologi dan arsitektur aplikasi dan juga terdapat gambaran hubungan teknologi portfolio yang ada di Environment and Location Diagram yang merupakan solusi dan blueprint untuk PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung. Blue print arsitektur PDAM Tirta Raharja khususnya fungsi air tak berekening memiliki usulan application architecture yaitu pengembangan Aplikasi SCADA serta Pengembangan aplikasi TiraOS yaitu penambahan fitur e- ATR. Dan pada technology architecture adanya penambahan server Air Tak Berekening yang terhubung dengan Server Core PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung.
2. IT Roadmap yang terdiri dari beberapa aplikasi usulan untuk PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung dengan kurun waktu 1-5 tahun dengan dua solusi aplikasi untuk fungsi Air Tak Berekening yaitu Aplikasi Pengembangan Aplikasi SCADA dengan waktu lima bulan di tahun ke-2 dan pembuatan Aplikasi e-ATR dengan waktu tiga bulan ditahun ke-2 juga dan IT Roadmap ini sebagai dasar pengembangan pada fungsi air tak berekening di Perusahaan Daerah Air Minum Tirta Raharja. Dan dengan menjadikan IT Roadmap sebagai acuan pembangunan proyek IT maka

proses bisnis khususnya Fungsi ATR akan semakin efektif dan efisien karena adanya proses yang dikurangkan yang sudah dijabarkan pada gap analysis setiap fase beserta persentase gap analysisnya.

*Program Planning*, 60, 1–16.  
<https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2016.09.001>

## REFERENSI

- Architecture, F. E(Hevner, Ram, March, & Park, 2004). (2013). *Federal Enterprise Architecture Framework version 2*. Anggraeni. (2015).Andri Nofiar Am, Sarjon Defit, S. (2019). Penentuan Mutu Kelapa Sawit Menggunakan Metode K-Means Clustering. *KomTekInfo*, 5(3), 1–9.
- Bakar, N. A. A., Harihodin, S., & Kama, N. (2016). Assessment of Enterprise Architecture Implementation Capability and Priority in Public Sector Agency. *Procedia Computer Science*, 100, 198–206. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.141>
- Becker, J., Niehaves, B., & Janiesch, C. (2010). Socio-Technical Perspectives on Design Science in IS Research. *Information Systems and eBusiness Management, Vol.9, issue 1*, 109-131
- Hadiana, S. R. (2016). Perancangan Enterprise Architecture Berbasis Service Menggunakan Zachman Framework: Studi Kasus PDAM Kota Sukabumi. *Jurnal Teknologi Rekayasa*
- Hevner, A., & Chatterjee, S. (2010). *Design Research in Information System : Theory and Practice*. New York: Springer.
- Hilbert, M., & López, P. (2012). How to measure the world’s technological capacity to communicate, store, and compute information, part I: Results and scope. *International Journal of Communication*, 6(1), 956–979
- Jallow, A. K., Demian, P., Anumba, C. J., & Baldwin, A. N. (2017). An enterprise architecture framework for electronic requirements information management. *International Journal of Information Management*, 37(5), 455–472. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.04.005>
- Kamogawa, T., & Okada, H. (2008). Enterprise architecture and information systems - In Japanese banking industry -. *Proceedings - 2008 International Symposium on Applications and the Internet, SAINT 2008*, 433– 436. <https://doi.org/10.1109/SAINT.2008.66>
- Nikpay, F., Ahmad, R., & Yin Kia, C. (2017). A hybrid method for evaluating enterprise architecture implementation. *Evaluation and*
- Nikpay, F., Selamat, H., Rouhani, B. D., & Nikfard, P. (2013). A Review of Critical Success Factors of Enterprise Architecture Implementation. *2013 International Conference on Informatics and Creative Multimedia*, 38–42. <https://doi.org/10.1109/ICICM.2013.16>
- Peter Weil, M. S. (2012). IT Infrastructure for Strategic Agility. *MIT Sloan School of Management. Intelligence*, 6(1), 107. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2020.01.003>