

OPTIMALISASI TEKNOLOGI INFORMASI DENGAN PERMODELAN *ENTERPRISE ARCHITECTURE* BIDANG PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN MENGGUNAKAN TOGAF ADM PADA DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA BARAT

OPTIMIZING INFORMATION TECHNOLOGY WITH MODELING ENTERPRISE ARCHITECTURE AREAS OF ENVIRONMENT POLLING CONTROL USING TOGAF ADM ON DINAS LINGKUNGAN HIDUP WEST JAVA PROVINCE

Sabilla Nadine Ayudya¹, Irfan Darmawan², Putra Fajar Alam³

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

¹sabillanadine9@gmail.com, ²dirfand@gmail.com, ³putrafajaralam@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) merupakan lembaga teknis daerah pemerintah provinsi Jawa Barat di bidang pengelolaan lingkungan hidup. Pada instansi ini sangat memperhatikan layanan-layanan yang diperuntukkan untuk eksternal. Untuk itu, diperlukannya operasional agar dapat mencapai tujuan target visi misi instansi. Namun sampai saat ini, bidang pengendalian pencemaran lingkungan belum dapat mengoptimalkan penggunaan teknologi dan informasi dengan baik. Maka dibutuhkannya suatu perancangan *enterprise architecture* agar dapat meyelaraskan proses bisnis dengan teknologi yang ada.

Perancangan *enterprise architecture* dilakukan menggunakan kerangka kerja yaitu *The Open Group Architecture Framework (TOGAF)* dan metode yang digunakan adalah *Architecture Development Method (ADM)*. Untuk perancangan penelitian ini akan difokuskan pada objek bidang pengendalian pencemaran meliputi beberapa fase diantaranya *Preliminary, Architecture Vision, Business Architecture, Data Architecture, Technology Architecture, Opportunities and Solution, yang terakhir Migration Planning*. Dari fase tersebut kemudian mendapatkan hasil yaitu berupa blueprint dari fase *business architecture* sampai *technology architecture* untuk membuat IT Roadmap pada Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Barat. IT Roadmap digunakan untuk pengembangan infrastruktur IT untuk mendukung proses bisnis yang ada.

Kata Kunci: Dinas Lingkungan Hidup, Bidang pengendalian pencemaran lingkungan, *enterprise architecture*, TOGAF ADM.

Abstract

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) is a technical institution of West Java provincial government in the field of environmental management. At this agency is very concerned about services that are destined for external. For that, the need for operations in order to achieve the target mission vision goals of agencies. But until now, the field of pengendalian pencemaran lingkungan has not been able to optimize the use of technology and information well. So it needs an *enterprise architecture* design in order to align business processes with existing technology. The design of *enterprise architecture* is using the framework of *The Open Group Architecture Framework (TOGAF)* and the method used is *Architecture Development Method (ADM)*. For the design of this research will be focused on the phases including *Preliminary, Architecture Vision, Business Architecture, Data Architecture, and Technology Architecture*. Form that phase the get the result is blueprint from phase of *business architecture* to *technology architecture* to make IT Roadmap at Dinas Lingkungan Hidup of West Java Province. IT Roadmap is used for the development of IT infrastructure to support existing business processes.

Keywords : Dinas Lingkungan Hidup, Pengendalian Pencemaran Lingkungan Field, *enterprise architecture*, TOGAF ADM

1. Pendahuluan

Saat ini peran teknologi informasi menjadi hal yang dibutuhkan untuk mendukung dan meningkatkan proses bisnis perusahaan atau organisasi. Dalam penerapan teknologi informasi, diperlukan suatu perancangan strategi yang baik dengan melihat berbagai sudut pandang system, dengan mendefinisikan arsitektur yang ada dalam perusahaan. Ini diperlukan untuk dapat memenuhi kebutuhan system dan teknologi yang tepat sesuai dengan kebutuhan perusahaan dengan memanfaatkan sumber daya yang ada untuk mencapai tujuan bisnis dari suatu perusahaan atau organisasi, salah satunya dengan menggunakan *Enterprise Architecture*[2]. Dengan menerapkan *Enterprise Architecture*, perusahaan dapat merancang arsitektur sehingga mengetahui secara detail

kebutuhan bisnis yang terdiri dari arsitektur data, aplikasi dan teknologi serta mengimplementasikan arsitektur yang sudah dibuat untuk mendukung visi misi perusahaan. Enterprise Architecture yang baik memungkinkan perusahaan dapat mencapai keseimbangan yang tepat antara menggunakan teknologi informasi yang efisien dan inovasi bisnis. *Framework* yang digunakan untuk melakukan perancangan Enterprise Architecture adalah TOGAF dan komponen yang dipakai adalah Architecture Development Method (ADM). Framework ini dipilih karena dapat menjelaskan bagaimana menemukan sebuah arsitektur perusahaan/organisasi secara khusus berdasarkan kebutuhan bisnisnya. Penelitian ini akan difokuskan perancangan Enterprise Architecture pada bidang pengendalian pencemaran lingkungan pada fungsi pengendalian pencemaran air dan udara dan fungsi pembinaan pengendalian pencemaran. Dinas Lingkungan Hidup (DLH), yang sebelumnya organisasi ini dinamakan Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (BPLHD). Dinas Lingkungan Hidup (DLH) merupakan lembaga teknis daerah pemerintah provinsi Jawa Barat di bidang pengelolaan lingkungan hidup. Berdasarkan peraturan Gubernur Jawa Barat No.51 Tahun 2009 Tentang Tugas Pokok dan Fungsi DLH Daerah Provinsi Jawa Barat, DLH Provinsi Jawa Barat mempunyai tugas pokok yaitu menyelenggarakan urusan pemerintahan daerah bidang pengelolaan lingkungan hidup berdasarkan asas otonomi, dekonsentrasi dan tugas pembantuan.

Untuk menyelaraskan dan diperlukannya perancangan *Enterprise Architecture* (EA) untuk memberikan usulan dan solusi untuk pengembangan dan perbaikan bisnis yang sedang dijalankan oleh bidang pengendalian pencemaran lingkungan. Dengan menggunakan perancangan *enterprise architecture*, diharapkan dapat memberikan solusi pengembangan teknologi informasi yang dapat mendukung proses bisnis yang sedang dijalankan. EA juga dapat menghasilkan berupa blueprint [3] dalam pembuatan IT *roadmap* yang nantinya sebagai panduan atau acuan untuk bidang pengendalian pencemaran lingkungan agar dapat melakukan implementasi solusi dengan baik. Untuk penelitian ini framework yang digunakan adalah *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF) dan menerapkan komponen *Architecture Development Method* (ADM), karena memiliki tahapan yang lengkap dan lebih mudah untuk diimplementasikan.

2. Dasar Teori dan Metodologi Penelitian

2.1 Enterprise Architecture (EA)

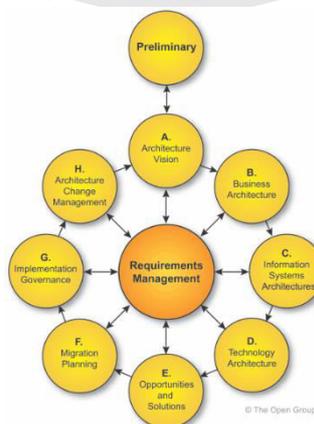
Menurut beberapa para ahli: *Enterprise Architecture* adalah deskripsi dari misi stakeholder yang di dalamnya termasuk informasi, fungsionalitas/kegunaan, lokasi organisasi dan parameter kinerja. Enterprise Architecture menggambarkan rencana untuk mengembangkan sebuah system atau sekumpulan system [1] *Enterprise Architecture* merupakan suatu kesatuan yang utuh dari prinsip, metode, dan model yang digunakan dalam desain dan realisasi struktur perusahaan, proses bisnis, system informasi dan infrastruktur suatu perusahaan (Lankhorst M., 2013).

2.2 The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

TOGAF merupakan metode untuk merancang, mengevaluasi, dan mengembangkan arsitektur yang tepat untuk suatu organisasi, ini digunakan untuk mengembangkan *enterprise architecture*, dimana terdapat metode *tools* yang detail untuk mengimplementasikan dan bersifat *open source* [3]

2.3 Architecture Development Method (ADM)

Architecture Development Method (ADM) merupakan gambaran dari sebuah metode untuk mengelola dan mengembangkan siklus hidup enterprise architecture. Sebagai komponen utama, TOGAF ADM menyediakan tahap proses mulai dari menyusun arsitektur, transisi, hingga mengelola proses arsitektur tersebut sehingga memungkinkan perusahaan atau instansi untuk melakukan implementasi perbaikan proses bisnis target untuk mencapai tujuan bisnis. TOGAF ADM terbagi atas beberapa fase yang terdapat pada gambar 1 seperti: [3]

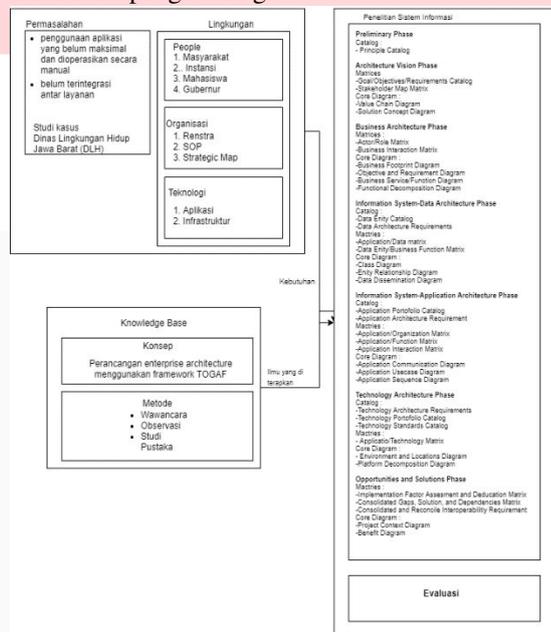


Gambar 1 Proses Procurement

3. Metodologi Penelitian

3.1 Model Konseptual

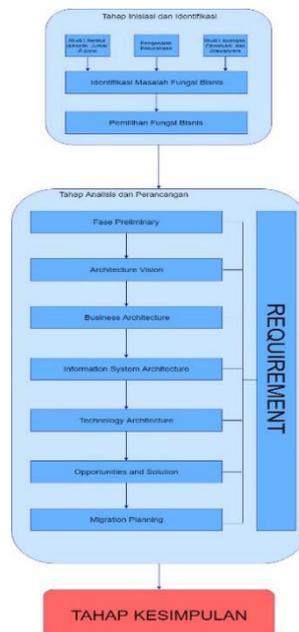
Pembuatan model konseptual terdiri dari permasalahan yang menjadi kendala oleh organisasi dengan data yang mendukung dan menyusun tahap untuk penyelesaian masalah, terdapat dua permasalahan yang ada yang akan dibahas dalam perancangan *Enterprise Architecture* pada Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Barat khususnya pada pengendalian pencemaran lingkungan yaitu penggunaan aplikasi yang belum maksimal dan dioperasikan secara manual, dan belum terintegrasi antar layanan. Berdasarkan lingkup yang ada, *people* yang terlibat yaitu pegawai, instansi yaitu Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Barat, masyarakat, dan Gubernur. Organisasi pada penelitian ini yaitu rencana strategi Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Barat, SOP, dan *strategic map*. Teknologi yang digunakan yaitu aplikasi dan infrastruktur. Pada jurnal ini konsep yang digunakan yaitu melakukan perancangan *Enterprise Architecture* menggunakan TOGAF ADM pada bidang pengendalian pencemaran lingkungan di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Barat. Metode penelitian yang digunakan pada kasus ini yaitu wawancara, observasi, dan studi pustaka. *Output* pada penelitian ini berupa *catalog*, *matrix*, dan diagram yang dihasilkan dari setiap fase yang ada pada TOGAF ADM mulai dari tahap *preliminary* sampai dengan *technology phase* berdasarkan *requirement management* yang ada. Berikut pada gambar 2 merupakan model konseptual yang menjadi acuan dalam pengembangan infrastruktur IT.



Gambar 2 Model Konseptual

3.2 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan terdiri dari langkah-langkah utama dalam melakukan perancangan dan analisis *Enterprise Architecture*. Pada jurnal ini sistematika yang ada pada TOGAF ADM. adapun dan identifikasi serta tahap analisis dan *phase*, *architecture vision*, *business* lalu terakhir tahap kesimpulan. Berikut pada



penelitiannya dilakukan dengan tahapan tahapan yang dimaksud yaitu tahap ini siasi perencanaan yang terdiri dari *preliminary architecture*, dan *technology architecture* gambar 3 merupakan sistematika penelitian.

Gambar 3 Sistematika Penelitian

4. Pembahasan

4.1 Preliminary Phase

Pada tabel 1 menggambarkan aktivitas yang dipersiapkan dan ditentukan untuk perancangan arsitektur serta menggambarkan prinsip-prinsip arsitektur yang sesuai dengan kebutuhan instansi Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Barat (DLH).

**Tabel 1 Principle Catalog
Hidup Provinsi Jawa Barat**

Dinas Lingkungan

No	Arsitektur	Prinsip
1.	<i>Business Architecture</i>	Layanan
		Keberlangsungan bisnis
2.	<i>Data Architecture</i>	Access Data
		Keamanan Data
		Akurasi Data
3.	<i>Application Architecture</i>	Integrasi Aplikasi
		Kemudahan Pengguna
		Availability Aplikasi
4.	<i>Technology Architecture</i>	Efisiensi Teknologi
		Maintenance Berkala

4.2 Business Architecture Phase

Pada tabel 2 merupakan business service/function catalog yang menjelaskan mengenai fungsi serta layanan bisnis yang ada pada instansi Dinas Lingkungan Hidup.

No.	Nama Fungsi
Pengendalian Pencemaran Air dan Udara	
1.	Memantau kualitas air sungai
2.	Menerima hasil pemantauan dan pengawasan lingkungan di DAS
3.	Melaksanakan Verifikasi Lapangan
Pembinaan Pengendalian Pencemaran	

4.	Mempersiapkan dan pengecekan surat tugas untuk melakukan pembinaan ke laboratorium
5.	Metandatangani surat tugas
6.	Menginventarisasi kebutuhan pembinaan dan pengawasan laboratorium kabupaten/kota Jawa Barat
7.	Melakukan analisa laboratorium lingkungan di kabupaten/kota yang akan dilakukan pra akreditasi

Tabel 2 business service/function catalog

4.3 Information System Architecture Phase

Fase ini terdiri dua bagian yaitu *data architecture* dan *application architecture*, data architecture bertujuan untuk identifikasi data untuk pengembangan *enterprise architecture* sesuai dengan kebutuhan yang sudah diidentifikasi pada fase *business architecture*. Arsitektur aplikasi bertujuan untuk melakukan identifikasi aplikasi apa saja yang dibutuhkan untuk mengelola data dan dapat membantu jalannya proses bisnis. Pada tabel 3 merupakan output dari data architecture yaitu *data entity catalog* pada bidang pengendalian pencemaran lingkungan.

Tabel 3 data entity catalog

No.	Entitas
1.	Kondisi Lingkungan
2.	Analisis Kualitas Air Sungai
3.	Kebijakan Teknis
4.	Status Mutu Air Sungai
5.	Laporan Verifikasi Lapangan
6.	Surat Keterangan Hukum Teguran
7.	Titik Sampling
8.	NSPK
9.	Surat tugas
10.	Surat Koordinasi
11.	Surat Undangan Rapat
12.	Indikator kinerja
13.	Laboratorium Jawa Barat
14.	Rencana kegiatan
15.	Dokumentasi kegiatan
16.	Pengaduan Masyarakat
17.	Evaluasi Pencemaran Sungai
18.	Bidang DLH
19.	Peta Sungai Jawa Barat
20.	Dokumen Pengarahan Akreditasi

No.	Entitas
	Laboratorium
21.	Indeks Pencemaran
22.	Laporan Kerusakan
23.	User
24.	Permohonan Perizinan Pengumpulan LB3

Tabel 4 merupakan output dari application architecture yaitu *application portfolio catalog* pada bidang pengendalian pencemaran lingkungan. *Application portfolio catalog* akan mendefinisikan penggunaan aplikasi eksisting dan aplikasi target yang dikembangkan pada fungsi sekretariat

Table 4 Application Portofolio Catalog

<i>Physical Application Component</i>	<i>Logical Application Component</i>	Keterangan
Website DLH Provinsi Jawa Barat	Pengelolaan Status Mutu Air Sungai	Pengelolaan perencanaan dilakukan untuk mengetahui perencanaan apa saja yang akan dilakukan pada bidang yang terkait, baik dalam jangka panjang maupun dalam jangka pendek
SRN PPI E-Office	Pengelolaan Peta Air Sungai	Pengelolaan perencanaan anggaran dilakukan untuk mengetahui berapa jumlah anggaran yang dibutuhkan oleh masing-masing bidang. Pengelolaan kegiatan dinas dilakukan untuk mengetahui jenis kegiatan dinas apa yang ada, berapa anggaran yang dibutuhkan dan siapa saja peserta dari kegiatan tersebut
E-Document		Pengelolaan anggaran keuangan dinas merupakan kegiatan yang harus dilakukan dengan tujuan untuk memanaj anggaran yang diberikan kepada DISKOMINFO Provinsi Jawa Barat, agar anggaran dapat dimanfaatkan dengan sebaik mungkin

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang diperoleh dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Analisis terhadap kondisis eksisting perancangan enterprise architecture pada bidang pengendalian pencemaran lingkungan belum sepenuhnya memenuhi requirement baik dari proses bisnis, entitas data, aplikasi, serta infrastruktur teknologi yang digunakan oleh instansi sehingga memerlukan perbaikan dan pengembangan untuk mendukung proses bisnis pada instansi.
2. Ouput yang dihasilkan berupa blueprint untuk membuat perancangan IT Roadmap yang digunakan sebagai panduan untuk pengembangan teknologi dan system informasi dengan rentang waktu yang telah ditentukan.

Selain itu, perancangan enterprise architecture berisi usulan terhadap proses bisnis, rancangan aplikasi untuk mendukung proses bisnis dan rancangan teknologi berupa penambahan komponen-komponen untuk mendukung jalannya proses bisnis

6. Saran

Adapun saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Untuk melakukan implementasi rancangan *enterprise architecture* dibutuhkan pihak dari dinas lingkungan hidup yang dapat memahami *enterprise architecture*.
2. Adanya koordinasi antar fungsi dalam memutuskan system informasi yang akan diimplementasikan untuk menunjang proses bisnis instansi.

Daftar Pustaka

- [1] Tinuk Sulandari. 2015. "PERANCANGAN ENTERPRISE ARCHITECTURE MENGGUNAKAN TOGAF ARCHITECTURE DEVELOPMENT METHOD"
- [2] Albert Wibowo. 2017. "ENTERPRISE ARCHITECTURE"
- [3] Bambang Suhartono. 2014. "TOGAF, SALAH SATU METODOLOGI DALAM PEMBUATAN IT BluePrint