

Analisis Dan Perancangan *Enterprise Architecture* Pada Fungsi Bidang Pengelolaan Persampahan Dan Limbah B3 Di Dinas Lingkungan Hidup Dan Kebersihan Kota Bandung Menggunakan *Framework Togaf Adm*

^{1st} Rayhansyah Dava Achmad
Kurniawan
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

rayhansyahdava@student.telkomuniver
sity.ac.id

^{2nd} Fitriyana Dewi
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

fitriyanadewi@telkomuniversity.ac.id

^{3rd} Ryan Adhitya Nugraha
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

ranugraha@telkomuniversity.ac.id

Abstrak—Seluruh aspek kehidupan saat ini sangat memanfaatkan perkembangan teknologi termasuk dalam sistem pemerintahan. Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Kota Bandung merupakan salah satu organisasi non-profit yang memanfaatkan sistem teknologi dan informasi tersebut. Pada penerapannya teknologi pada infrastruktur DLHK belum berjalan dengan optimal, hal ini menciptakan masalah baru yang selaras dengan permasalahan isu strategis lingkungan hidup dan kebersihan di Kota Bandung. Dengan adanya *Enterprise Architecture* (EA) akan lebih memaksimalkan fungsi bisnis yang dilakukan serta menjadi solusi permasalahan sistem informasi yang terjadi, dengan perancangan EA akan meminimalisir resiko maupun kendala yang dihadapi. Dalam perancangan *Enterprise Architecture* dibutuhkan sebuah kerangka kerja (*framework*) yang digunakan, penelitian ini menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM dengan memperhatikan batasan fase. Tahapan ini meliputi tahap persiapan, visi arsitektur, arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi, arsitektur teknologi, peluang dan solusi, serta tahap perencanaan migrasi dengan mempertimbangkan lingkungan saat ini dan penargetan DLHK.

Kata kunci— Bidang Pengelolaan Persampahan dan Limbah B3, *Enterprise Architecture*, Fungsi Bisnis, TOGAF ADM.

I. PENDAHULUAN

Sistem informasi dan teknologi memegang fungsi yang sangat penting di era saat ini, khususnya dalam suatu organisasi. Peranan sistem informasi dan teknologi membuat setiap organisasi harus mampu beradaptasi dalam merealisasikan tujuan strategisnya. Saat ini, perkembangan informasi dan teknologi di Indonesia tidak hanya dimanfaatkan oleh dunia industri tetapi juga dimanfaatkan oleh instansi pemerintah dalam melakukan perannya menjalankan fungsi pemerintahan seperti bidang politik, bisnis, ekonomi, pendidikan, bahkan lingkungan hidup [1]. Dengan adanya perkembangan teknologi tersebut pemerintahan di seluruh dunia turut berusaha untuk memanfaatkan penggunaan *e-Government*. *E-Government* merupakan sistem teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang digunakan dalam bidang pemerintahan untuk mengelola berbagai komponen seperti diantaranya, mendorong pemberdayaan masyarakat, memperkuat akuntabilitas,

meningkatkan penyampaian layanan, mempermudah integrasi data dan meningkatkan transparansi dan efisiensi [2], sehingga membantu pemerintahan dalam mencapai birokrasi dan pelayanan publik yang berkinerja tinggi selaras dengan strategi dan tujuan organisasi [3].

Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Bandung (DLHK) merupakan lembaga nirlaba yang memanfaatkan teknologi dan sistem informasi. Tanggung jawab utama Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Kota Bandung adalah mengurus suburusan persampahan, mengurus urusan pemerintahan di bidang lingkungan hidup, dan mengurus seluruh dinas kebersihan di Kota Bandung. Namun karena belum adanya modifikasi infrastruktur teknologi dalam operasional bisnis operasional, kinerja sistem informasi dan teknologi tersebut sebenarnya belum dapat berjalan dengan baik.

Berdasarkan dokumen Renstra Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Bandung Tahun 2018–2023, sasaran strategis DLHK saat ini adalah mengatasi permasalahan lingkungan dan kebersihan yang mendesak di Kota Bandung. Tahun kedua pelaksanaan Rencana Strategis Pelayanan Lingkungan dan Kebersihan, yang berlangsung dari tahun 2018 hingga 2023, berfokus pada pencapaian lima sasaran strategis dengan enam indikator kinerja yang ditetapkan [4].

TABEL 1
CAPAIAN INDIKATOR KINERJA DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEBERSIHAN KOTA BANDUNG TAHUN 2020

No	Indikator Kinerja	Satuan	Target	Realisasi	Capaian %
1	Indeks Kualitas Udara	Poin	59.01	61.55	104,30
2	Indeks Kualitas Air	Poin	20.40	45.78	224,41
3	Indeks Kualitas Tutupan Lahan	Poin	29.35	29.24	99,63
4	Capaian Pengurangan Sampah	Persen	22.00	16.09	73,14

5	Capaian Penanganan Sampah	Persen	76.30	82, 23	92,23
6	Indeks Kepuasan Masyarakat	Poin	78.00	91,17	116,88

Terdapat tiga sasaran strategis yang telah mencapai atau melampaui target, berdasarkan statistik kinerja dan informasi pada tabel 1. Di sisi lain, terdapat pula tiga tujuan strategis yang belum tercapai, khususnya terkait penanganan sampah dan pengurangan sampah. Banyaknya sampah yang dapat dikurangi dari sumbernya dengan menggunakan pendekatan *Reuse, Reduce, and Recovery* (3R) pada waktu tertentu ditunjukkan dengan tercapainya keberhasilan pengurangan sampah. Volume sampah yang dibuang di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) diwakili oleh keberhasilan pengelolaan sampah. Sisa sampah dan sampah yang tercampur dibuang ke TPA. Hal ini menunjukkan bahwa pemilahan sampah belum menjadi praktik yang bernilai di Kota Bandung, yang mengakibatkan terus menurunnya indikator pencapaian penanganan dan pengurangan sampah.

TABEL 2
ROOT CAUSE ANALYSIS

Masalah Pokok	Masalah	Akar Masalah
Ketersediaan sarana dan prasarana maupun pengelolaan sampah yang masih belum memadai.	<ul style="list-style-type: none"> - Sampah yang dikelola Bank Sampah masih rendah. - Belum adanya laporan kinerja pengurangan persampahan. - Kurangnya pendampingan di kawasan yang berpotensi menerapkan rencana teknis pengolahan sampah. - Pelaku pengelola sampah organik non formal belum terinventarisir dengan baik sehingga jumlah sampah yang dikelolanya pun belum diketahui dengan pasti 	<ul style="list-style-type: none"> - Ketersediaan sarana pemantauan kualitas lingkungan yang belum memadai. - Jumlah Bank Sampah saat ini sudah bertambah, namun kemampuan manajemen pengelola Bank Sampah yang masih kurang menyebabkan Bank Sampah yang telah terbangun belum berjalan secara optimal. - Proses komunikasi antar bidang yang belum berjalan lancar, dan kurangnya jumlah pegawai di DLHK. - Sarana yang telah ada tidak dipelihara dengan baik.
Kurangnya peran serta Masyarakat dalam Pengelolaan Persampahan.	<ul style="list-style-type: none"> - Masyarakat belum mengetahui dan belum terbiasa mengolah sampah organiknya 	<ul style="list-style-type: none"> - Proses Transfer Pengetahuan terhadap masyarakat yang belum maksimal sehingga

	<ul style="list-style-type: none"> - menjadi kompos. - Kurangnya pelatihan yang diberikan kepada masyarakat terkait dengan pengelolaan persampahan untuk meningkatkan peran serta masyarakat dalam kegiatan pengelolaan persampahan 	<p>teknologi yang sudah ada, belum berfungsi dengan maksimal bahkan ada yang akhirnya tidak berfungsi.</p>
--	---	--

Tabel 2 menunjukkan permasalahan persampahan yang terjadi di kota Bandung. Permasalahan sampah merupakan permasalahan bom waktu untuk Kota Bandung. Ketiadaan sarana TPA yang berimbas kepada tingginya biaya pengelolaan sampah menjadi masalah yang harus dihadapi. Untuk menurunkan biaya pengelolaan sampah, maka upaya untuk meningkatkan peran serta masyarakat di dalam mengelola sampah harus ditingkatkan. Peran serta yang paling dibutuhkan saat ini untuk menghadapi permasalahan persampahan di kota Bandung adalah dengan menjadikan aktivitas pemilihan sampah menjadi budaya di Kota Bandung.

Namun, harus ada pengelolaan sampah yang terpisah dan terpusat selain kegiatan pemilahan sampah di masyarakat. Oleh karena itu, untuk mengurangi sampah pada sumbernya, inisiatif untuk menciptakan budaya mengolah sampah harus disosialisasikan secara aktif dan melibatkan masyarakat. Hal ini sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai DLHK dengan memperluas cakupan pengelolaan sampah kota pada tahun 2018 hingga tahun 2023. Dengan membina lingkungan yang sehat, DLHK Kota Bandung berupaya menurunkan terciptanya sampah dan menangani sampah yang tercipta di Kota Bandung sebagai salah satu upaya untuk mengurangi timbulnya sampah. pelayanan dasar kepada masyarakat. Total pencapaian pengelolaan sampah dan pengurangan sampah mewakili sejauh mana pengelolaan sampah kota.

Disisi lain, kebutuhan bisnis dan sistem informasi pada DLHK Kota Bandung saat ini belum selaras. Maka dari itu saat ini DLHK Kota Bandung memerlukan program-program dan pemanfaatan teknologi yang dapat mendukung kegiatan operasional pada fungsi pengelolaan sampah untuk membantu meningkatkan indikator capaian kinerja terkait pengurangan sampah dan penanganan sampah.

Pemanfaatan pemodelan *Enterprise Architecture* (EA) untuk analisis dan desain merupakan salah satu desain yang dapat dipraktikkan. EA merupakan deskripsi kerangka kerja yang dapat digunakan untuk mengembangkan suatu sistem atau sekelompok system [5]. EA dapat dibandingkan dengan cetak biru karena terdiri dari artefak desain, representasi deskriptif, dan sistem informasi serta teknologi yang akan digunakan dalam mencapai tujuan bisnis dan dipelihara selama diperlukan. Terdapat beberapa implementasi EA yang tersedia, salah satunya adalah *framework TOGAF* (*The Open Group Architecture Framework*) yang digunakan untuk mendukung perancangan arsitektur organisasi dan memenuhi kebutuhan pengembangan sistem teknologi informasi dan

komunikasi [6]. Arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi adalah empat bidang arsitektur perusahaan yang berupaya memenuhi standar TOGAF.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perancangan *Enterprise Architecture* sebagai solusi yang dapat mengoptimalkan kinerja sistem pemerintahan pada Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Bandung pada bidang pengelolaan persampahan. Analisa penyelarasan akan ditinjau antara fungsi program dengan kebutuhan pengembangan sistem informasi digital dalam rangka menunjang capaian sasaran strategis pelaksanaan program kerja untuk meningkatkan poin KPI khususnya pada salah satu indikator yang di harapkan saat ini yaitu pada pengembangan realisasi digital di bidang persampahan untuk memenuhi target peningkatan kinerja pada dinas DLHK Kota Bandung.

II. KAJIAN TEORI

A. Enterprise Architecture

Arsitektur merupakan sebuah konsep pengorganisasian mendasar dari sebuah sistem yang terapat pada lingkungan tertentu dan berwujud sebagai elemen, hubungan dan beberapa prinsip desain serta evolusi [7]. Sedangkan *enterprise* memiliki definisi sebagai sekumpulan organisasi dengan tujuan yang sama, sebuah *enterprise* dapat berbentuk lembaga atau instansi pemerintah, perusahaan secara menyeluruh, departemen pada perusahaan, divisi pada perusahaan atau sebuah rangkaian organisasi yang secara geografis terpisah tetapi dihubungkan oleh kepemilikan bersama [6]. Sehingga dapat didefinisikan bahwa Arsitektur *Enterprise* merupakan sebuah pendekatan dalam melakukan sebuah analisa dari perusahaan, perencanaan, serta implementasi dalam pengembangan serta pelaksanaan strategi dengan mengurangi duplikasi data, kompleksitas serta bisnis resiko terkait dengan TI sehingga dapat memberikan *blueprint* dalam proses berjalannya TI yang terkontrol dan memberikan keuntungan bagi perusahaan. Arsitektur *Enterprise* berisi prinsip, metode, dan model dalam melakukan perancangan pada struktur organisasi, proses bisnis, sistem informasi, dan infrastruktur [7].

B. Framework Arsitektur Enterprise

Merupakan sebuah kerangka kerja yang digunakan organisasi atau perusahaan untuk membuat arsitektur perusahaannya. Kerangka kerja *Enterprise Architecture* juga dapat membantu menyelesaikan masalah-masalah besar yang dihadapi dalam perkembangan TI [8]. Dalam membuat kerangka kerja terdapat beberapa kriteria khusus yang dapat dijadikan pertimbangan dalam memilih kerangka kerja EA [9].

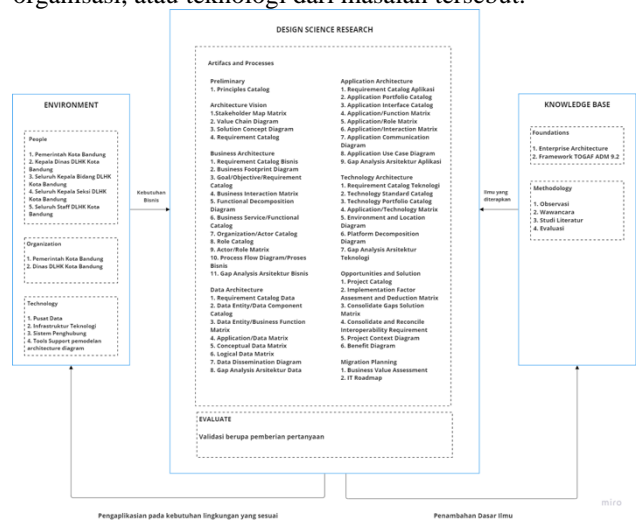
C. The Open Group Framework (TOGAF)

Open Group, pemilik TOGAF, membagi arsitekturnya menjadi empat kategori: arsitektur bisnis, arsitektur aplikasi, arsitektur data, dan arsitektur teknologi. Arsitektur bisnis menggambarkan semua proses bisnis sesuai dengan tujuannya; arsitektur aplikasi menjelaskan bagaimana aplikasi tertentu dirancang dan berinteraksi; arsitektur data menjelaskan bagaimana penyimpanan data perusahaan atau organisasi dapat diatur dan diakses. TOGAF adalah kerangka kerja yang menawarkan teknik dan alat untuk membantu

pengembangan, penggunaan, dan pemeliharaan arsitektur [10].

III. METODE

Teknik penelitian merupakan suatu proses ilmiah yang dilakukan secara bertahap, dimulai dari pemilihan topik kajian dan diakhiri dengan pencarian solusi terhadap segala batasan permasalahan yang ada. Teknik konseptual juga digunakan dalam penyelidikan ini. Dengan mengenali permasalahan dan menentukan tindakan terbaik, model konseptual berfungsi sebagai kerangka kerja untuk memahami, melaksanakan, dan mengevaluasi penelitian sistem informasi [11]. Artefak teknologi informasi yang dibuat dan diproduksi melalui penelitian dan penilaian didefinisikan dalam paradigma konseptual ini. Untuk membenarkan studi dan penerapan solusi yang dibuat secara teoritis, penelitian dilakukan dalam konteks aspek individu, organisasi, atau teknologi dari masalah tersebut.



GAMBAR 1
MODEL KONSEPTUAL

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Preliminary Phase

Preliminary Phase atau fase awal dalam kerangka kerja TOGAF ADM merupakan langkah persiapan yang diperlukan sebelum memulai perancangan EA secara lebih detail. Pada fase *preliminary*, salah satu hal penting yang dilakukan adalah identifikasi prinsip-prinsip yang akan menjadi dasar dalam perancangan EA yang mencakup prinsip arsitektur bisnis, data, aplikasi, hingga teknologi yang dapat dijelaskan dalam sebuah tabel yang dikenal sebagai *principle catalog* atau katalog prinsip.

TABEL 3
PRINCIPLE CATALOG

No.	Arsitektur	Prinsip	Deskripsi
1	Business	Information Management is Everybody's Business	Seluruh stakeholder pada unit atau fungsi di suatu organisasi berpartisipasi dalam mengambil keputusan manajemen informasi yang diperlukan untuk mencapai tujuan bisnis.

No.	Arsitektur	Prinsip	Deskripsi
		<i>Compliance with Law</i>	Proses manajemen informasi DLHK Kota Bandung harus mematuhi seluruh undang-undang, kebijakan, dan peraturan yang relevan atau dengan kata lain harus bersifat legal.
		Inovasi Layanan	Sebuah upaya untuk menciptakan pembaruan yang dilakukan organisasi dengan menggunakan teknologi untuk mendukung pelayanan dan administrasi pemerintahan.
2	Data	<i>Data is an Asset</i>	Data merupakan aset penting dalam organisasi yang harus dikelola dengan tepat serta sesuai dengan kebijakan yang berlaku.
		<i>Data is Shared</i>	Data dibagikan kepada seluruh fungsi dan <i>stakeholder</i> untuk membantu melaksanakan tugas dan kewajibannya serta membantu memenuhi kebutuhan data sesuai dengan otoritasnya.
		<i>Data is Accessible</i>	Data dapat diakses oleh <i>stakeholder</i> untuk menjalankan tugasnya sesuai dengan tingkat otoritas.
3	Application	<i>Technology Independence</i>	Aplikasi tidak bergantung dengan teknologi tertentu maka aplikasi dapat beroperasi pada berbagai platform teknologi manapun. Hal ini akan mempermudah untuk dapat mengikuti perkembangan dari teknologi itu sendiri
		<i>Ease of Use</i>	Aplikasi yang bersifat mudah digunakan serta terbuka untuk para pengguna aplikasi, sehingga dapat memudahkan para <i>stakeholder</i> untuk menjalankan proses bisnis dengan efisien dan efektif
4	Technology	<i>Interoperability</i>	Perangkat lunak dan perangkat keras yang ada harus sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh organisasi sehingga dapat mendukung integrasi data.

No.	Arsitektur	Prinsip	Deskripsi
			aplikasi, dan teknologi.
		Keamanan Teknologi	Penerapan keamanan terhadap seluruh teknologi yang digunakan dalam organisasi perlu memiliki keamanan cyber, sehingga organisasi dapat mencegah kerugian dari segi bisnis dengan memperkuat keamanan data serta aset.

B. Architecture Vision

Tahap pertama dari Metode Pengembangan Arsitektur (ADM) disebut Visi Arsitektur. Informasi mengenai definisi ruang lingkup fase ini, identifikasi pemangku kepentingan, pembuatan visi arsitektur, serta permintaan dan persetujuan untuk merancang EA dari Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Bandung semuanya disertakan. Matriks peta pemangku kepentingan, diagram rantai nilai, diagram ide solusi, diagram tujuan, katalog tujuan, dan katalog persyaratan hanyalah beberapa artefak yang akan dihasilkan selama fase ini.

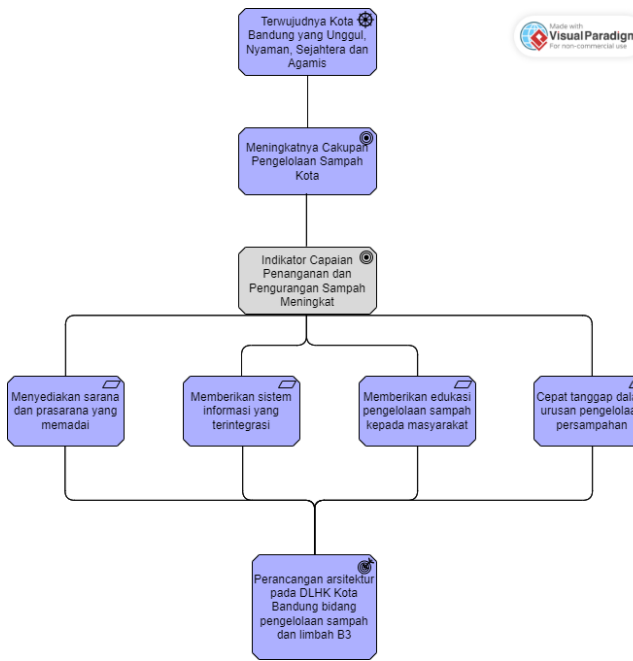


GAMBAR 2
VALUE CHAIN DIAGRAM

C. Business Architecture

Business Architecture merupakan fase kedua dalam TOGAF ADM yang menjelaskan tentang kebutuhan organisasi yang dalam penelitian ini yaitu Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Bandung (DLHK) dalam menjalankan fungsi bisnisnya untuk mencapai target yang diinginkan, termasuk bagaimana tujuan bisnis serta interaksinya satu sama lain. Dari fase ini didapatkan beberapa artefak diantaranya adalah *Business Footprint Diagram, Goal/Objective/Requirement Catalog, Business Interaction Matrix, Functional Decomposition Diagram, Business Service/Function Catalog, Organization/Actor*

Catalog, Role Catalog, Actor/Role Matrix, Process Flow Diagram, Gap Analysis Business.



GAMBAR 3 BUSINESS FOOTPRINT DIAGRAM

TABEL 4 BUSINESS INTERACTION

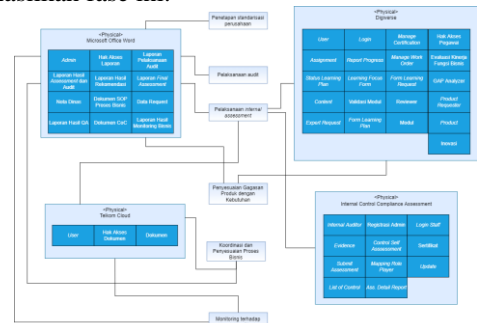
Consuming Business Service	Providing Business Service		
	Seksi Pengurangan Sampah	Seksi Sarana dan Prasarana Pengelolaan Sampah	Seksi Pengendalian Pengelolaan Sampah dan Limbah B3
Seksi Pengurangan Sampah		Menyediakan sarana prasarana untuk mobilisasi sampah	Pemantauan dan pengawasan atas pengolahan, pemanfaatan, pengangkutan, dan penimbunan sampah
Seksi Sarana dan Prasarana Pengelolaan Sampah	Penyediaan fasilitas pendaur ulangan sampah		Melakukan penetapan lokasi tempat TPS (Tempat Penampungan Sementara) dan TPST (Tempat Pengolahan Sampah Terpadu)
Seksi Pengendalian Pengelolaan Sampah dan Limbah B3	Melaksanakan pembinaan pemanfaatan kembali sampah dari produk dan kemasan produk	Pengawasan terhadap sarana pemrosesan akhir dengan sistem pembuangan <i>Open Dumping</i>	

D. Information System Architecture

Fase ketiga TOGAF ADM, yang dikenal sebagai arsitektur sistem informasi, berfokus pada pembuatan target arsitektur sistem informasi untuk mencapai tujuan organisasi dan perusahaan. Arsitektur data dan arsitektur aplikasi merupakan dua elemen arsitektur yang digabungkan untuk menghasilkan arsitektur sistem informasi.

1. Data Architecture

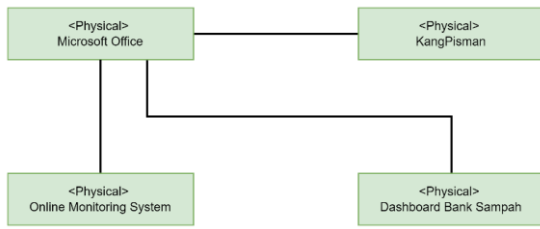
Arsitektur data adalah representasi data yang diperlukan untuk pembuatan Arsitektur Perusahaan dan untuk memenuhi persyaratan identifikasi selama tahap Arsitektur Bisnis. Menentukan jenis data dan sumber data yang diperlukan untuk mendukung aktivitas bisnis adalah tujuan lain dari fase ini. Persyaratan Arsitektur Data, Katalog Entitas Data/Komponen Data, Matriks Entitas Data/Fungsi Bisnis, Matriks Data Aplikasi, Diagram Data Konseptual, Diagram Data Logis, Diagram Diseminasi Data, dan Analisis Kesenjangan Arsitektur Data hanyalah beberapa artefak yang dihasilkan fase ini.



GAMBAR 4 DATA DISSEMINATION DIAGRAM

2. Application Architecture

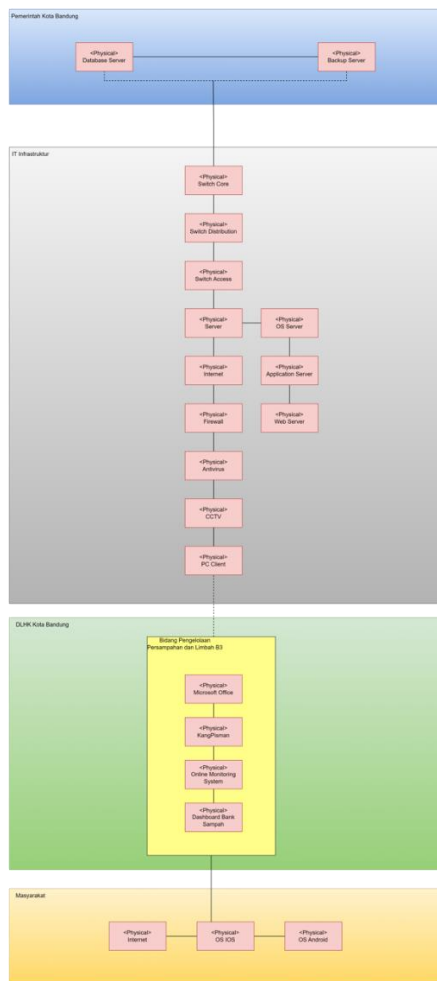
Application Architecture merupakan bagian dari tahap Information System Architecture yang menggambarkan rancangan aplikasi yang digunakan dalam sebuah organisasi untuk mendukung pengelolaan data dan memastikan kelancaran kegiatan bisnis. Selanjutnya, dilakukan pengembangan aplikasi yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja organisasi. Pemetaan pada fase Application Architecture dilakukan berdasarkan identifikasi kebutuhan yang telah dipetakan pada Business Architecture dan Data Architecture. Pada tahap ini, menghasilkan beberapa artefak yaitu Application Architecture Requirement, Application Portfolio Catalog, Application Interface Catalog, Application / Interface Catalog, Application / Function Matrix, Application Role Matrix, Application Interaction Matrix, Application Communication Diagram, Application Use Case Diagram, dan Gap Analysis Application Architecture.



GAMBAR 5
APPLICATION COMMUNICATION DIAGRAM
TARGETING

3. Technology Architecture

Memanfaatkan kerangka TOGAF ADM, tahap keempat dari desain arsitektur perusahaan adalah arsitektur teknologi. Perbincangan lebih lanjut mengenai penciptaan infrastruktur teknologi yang sesuai dengan standar data dan memfasilitasi pengoperasian aplikasi merupakan bagian dari tahap ini. Pada titik ini, teknologi yang dijelaskan mencakup apa yang sedang digunakan dan apa yang ditujukan untuk melayani aplikasi yang diinginkan. Tujuan tahap ini adalah untuk menciptakan desain infrastruktur teknologi yang memenuhi standar dan memenuhi kebutuhan arsitektur data dan arsitektur aplikasi. Langkah ini menghasilkan sejumlah hasil, seperti Arsitektur Teknologi Analisis Kesenjangan, Diagram Lingkungan dan Lokasi, Diagram Dekomposisi Platform, Matriks Aplikasi/Teknologi, dan Persyaratan Arsitektur Teknologi.



GAMBAR 6
ENVIRONMENT AND LOCATION DIAGRAM

4. Opportunities and Solution

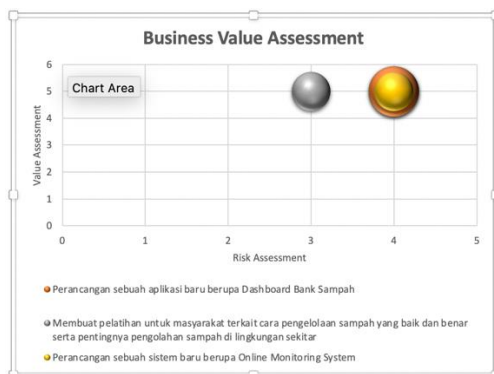
Saat membuat arsitektur perusahaan menggunakan kerangka TOGAF ADM, peluang dan solusi adalah fase. Langkah ini mencoba untuk menilai dan menunjukkan peluang yang dihasilkan dari desain model Arsitektur Perusahaan yang dikembangkan. Sebelum pelaksanaan, penting untuk mengambil langkah ini untuk memastikan desain sesuai dengan kebutuhan. Matriks Penilaian Implementasi dan Pengurangan Faktor, Konsolidasi Kesenjangan, Matriks Solusi dan Ketergantungan, Konsolidasi dan Rekonsiliasi Persyaratan Interoperabilitas, Katalog Proyek, Diagram Konteks Proyek, dan Diagram Manfaat hanyalah beberapa artefak yang dihasilkan pada tahap ini.

TABEL 5
PROJECT CATALOG

No.	Project	Sub Project	Service	Application
1.	Pembuatan Online Monitoring System	Melakukan pembuatan website <i>online monitoring system</i> dengan dilengkapi dengan CCTV yang dapat diakses secara <i>realtime</i>	Proses monitoring seluruh sarana prasarana yang telah dibangun serta memantau dan mengawasi daerah-daerah yang memungkinkan terjadinya timbulan sampah	Online Monitoring System
2.	Pembuatan Aplikasi Dashboard Bank Sampah	Melakukan pembuatan aplikasi <i>Dashboard Bank Sampah</i> yang dapat digunakan oleh masyarakat Kota Bandung	Aplikasi yang menyediakan informasi terkait Bank Sampah, meliputi informasi letak Bank Sampah, jumlah sampah yang dapat ditampung, proses / alur Bank Sampah, serta keuntungan yang didapat masyarakat setelah menyerahkan sampah ke Bank Sampah, dan informasi lainnya.	Dashboard Bank Sampah
3.	Pembuatan pelatihan sampah untuk masyarakat	Melakukan sosialisasi serta pelatihan kepada masyarakat terkait cara pengelolaan sampah yang baik dan benar serta pentingnya pengelolaan sampah di lingkungan sekitar	Pelatihan ini mengajak masyarakat untuk melakukan budaya pengolahan sampah agar terlaksananya pengurangan sampah di Kota Bandung	

5. Migration Planning

Migration Planning merupakan fase keenam dalam perancangan *Enterprise Architecture* pada kerangka kerja TOGAF ADM. Fase ini merupakan tahap akhir dalam pengembangan *architecture roadmap* dan *migration plan*. Pada tahap ini, dilakukan identifikasi terkait risiko, biaya, dan manfaat yang digambarkan dalam *migration planning* yang dilakukan melalui IT *Roadmap* yang dirancang sesuai dengan kebutuhan Fungsi Bidang Pengelolaan Persampahan dan Limbah B3. Penerapan *migration planning* melalui IT *Roadmap* mencakup aspek nilai bisnis, data, aplikasi, teknologi yang telah melewati tahap evaluasi dan mendapatkan persetujuan oleh pemangku kepentingan.



GAMBAR 7
BUSINESS VALUE ASSESSMENT

V. KESIMPULAN

Dalam arsitektur bisnis, analisis dilakukan dengan menggunakan data dan informasi yang dikumpulkan melalui wawancara dan observasi organisasi untuk memberikan data terkini yang berfungsi sebagai landasan untuk desain arsitektur lainnya. Alur proses di DLHK meliputi pengurangan sampah dengan membatasi, mendaur ulang, dan menggunakan kembali sampah, penanganan sampah dengan memilah, mengumpulkan, mengangkut, mengolah, dan mengolah akhir sampah, meningkatkan peran masyarakat dalam pengelolaan sampah, mengkoordinasikan dan menyinkronkan penyediaan sampah, prasarana dan sarana pengelolaan, serta penyediaan sarana pengelolaan sampah. Pada fase ini terdapat beberapa perbaikan yang terjadi pada *process flow*, hal ini menghasilkan *process flow targeting*. Proses bisnis satu dilakukan perbaikan dengan menambahkan proses bisnis yang selaras dengan tujuan bisnis agar lebih efektif, pada proses bisnis kedua, ketiga, dan kelima terdapat penambahan proses bisnis baru agar proses bisnis lebih terintegrasi sesuai dengan tujuan bisnis.

Desain arsitektur data dan arsitektur aplikasi membentuk arsitektur sistem informasi, yang didasarkan pada desain arsitektur bisnis. Terdapat artefak yang seharusnya membantu bisnis dalam menciptakan sistem di bidang pengelolaan limbah padat dan limbah B3 sepanjang fase desain arsitektur data. Pemeriksaan ID entitas, properti, dan tipe data menjadi dasar desain Arsitektur Data ini. Selain itu, fase ini mencakup Arsitektur Aplikasi, yang dapat digunakan untuk menilai aplikasi yang digunakan perusahaan. Sebuah matriks yang merinci hubungan antara pemangku

kepentingan dan aplikasi, aliran data yang terjadi di dalamnya, dan hubungan antar aplikasi dihasilkan sebagai konsekuensi dari penelitian ini. Kajian kemudian beralih ke arsitektur teknologi, yang mencakup pemetaan teknologi yang digunakan dalam fungsi ke barang yang diproduksi. Setelah melakukan identifikasi keseluruhan hingga arsitektur teknologi, evaluasi untuk menghasilkan rencana perubahan atau pengembangan sistem layanan yang digunakan pada Bidang Pengelolaan Persampahan dan Limbah B3 dan dituangkan pada fase *Opportunities and Solution* dengan seluruh pertimbangan adanya integrasi dengan fungsi lain sehingga dapat menghasilkan IT *Roadmap* dari rencana perubahan dan pengembangan yang akan direalisasikan pada jangka waktu yang telah ditentukan.

Selaras dengan tujuan penelitian untuk dapat memberikan solusi baru dalam permasalahan pada DLHK saat ini berupa sebuah program dan aplikasi yang berlandaskan pada perancangan *Enterprise Architecture* yang telah dibuat. Penelitian ini menghasilkan rancangan pembuatan aplikasi *Dashboard* Bank Sampah yang dapat digunakan oleh masyarakat Kota Bandung, *Online Monitoring System* yang dapat mendukung proses monitoring DLHK terhadap timbulan sampah dan sarana prasarana serta program pelatihan yang bertujuan yaitu meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah. Dengan adanya *blueprint* ini diharapkan dapat mendukung capaian sasaran strategis program kerja Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Bandung pada Bidang Pengelolaan Persampahan dan Limbah B3 serta menjadi solusi untuk masalah-masalah pokok yang telah terjadi sehingga indikator capaian pengurangan sampah dan penanganan sampah dapat mencapai target.

REFERENSI

- [1] Putra, K. R., & Anggreani, F., "Perancangan Arsitektur Enterprise Pada Instansi Pemerintahan." *Systematic Literature Review. Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, 2, 10–25. (2022)
- [2] Ndou, V. D. E., "Government for Developing Countries: Opportunities and Challenges." *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 18(1), 1–24, 2004 <https://doi.org/10.1002/j.1681-4835.2004.tb00117.x>
- [3] Anu, S. "Analisis Dan Perencanaan Strategi Sistem Informasi Menggunakan TOGAF ADM di DISDUKCAPIL Halmahera Utara." *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 9(4), 3413–3425, 2022.
- [4] Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan. "Perubahan Rencana Strategis Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Bandung Tahun 2018 – 2023" (Issue 2), 2021.
- [5] Satya Kencana, A., Nur Fajrillah, A. A., & Hanafi, R. "Design of Enterprise Architecture in E-government Development Using TOGAF ADM 9.2 Framework in Electricity Sector of Department Energy and Mineral Resource of West Java Province." *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 07(4), 1068–1079, 2022.

- [6] *The Open Group*. “*Other Architectures and Architectural Frameworks*”. [www.Opengroup.Org](http://www.opengroup.org). n.d.
- [7] Kotusev, S. “*The History of Enterprise Architecture: An Evidence-Based Review*. *Journal of Enterprise Architecture*, 12(1), 29, 2016.
- [8] Arnold, H. M., & Dunaj, M. “*Enterprise Architecture and Modularization in Telco R&D as a Response to an Environment of Technological Uncertainty*.” *May*, 2007.
- [9] Yunis, R., & Theodora. “*Penerapan Enterprise Architecture Framework Untuk Pemodelan Sistem Informasi*. *JSM STMIK Mikroskil*, 13(2), 159–168, 2012.
- [10] Setiawan, E. B. “*Pemilihan EA Framework*.” *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*, 2009(SNATI), 114–119, 2009
- [11] Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. “*Design Science in Information Systems Research*.” *Management Information Systems*, 28(1), 75–105, 2004.