

**ANALISIS DAN PERANCANGAN *ENTERPRISE ARCHITECTURE*
MENGUNAKAN *FRAMEWORK* TOGAF ADM PADA FUNGSI LABORATORIUM
DI PT KARSA BUANA LESTARI**

**ANALYSIS AND DESIGN OF ENTERPRISE ARCHITECTURE USING TOGAF
ADM FRAMEWORK IN LABORATORY FUNCTION IN PT KARSA BUANA
LESTARI**

Satria Refdi Ardiguna¹, Rachmadita Andreswari², Iqbal Santosa³

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

¹satriarefdi@student.telkomuniversity.ac.id, ²andreswari@telkomuniversity.ac.id

³iqbals@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Analisis Dampak Lingkungan merupakan kajian mengenai dampak besar dan penting untuk pengambilan keputusan suatu usaha atau kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha atau kegiatan. PT Karsa Buana Lestari merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa konsultansi analisis dampak lingkungan dan laboratorium lingkungan yang telah berpengalaman serta didukung oleh sumber daya manusia yang profesional dan ahli di bidangnya. Untuk mendukung aktivitas tersebut Divisi Laboratorium memiliki peran melakukan pengukuran dan pengujian dalam pengumpulan data untuk menunjang proses kegiatan yang terjadi pada PT Karsa Buana Lestari. Divisi Laboratorium memiliki kekurangan yaitu belum memenuhi kualitas yang baik dalam hal ini ketidakakuratan pencatatan data, penyimpanan dan perekapan data yang tidak terintegrasi dengan baik antar tiap divisi. Dalam hal tersebut maka diperlukan solusi terhadap perbaikan didalam proses Laboratorium dengan menggunakan perancangan *Enterprise Architecture*. *Enterprise Architecture* adalah sebuah alat yang digunakan untuk mewujudkan keselarasan teknologi informasi dengan bisnis yang dijalankan organisasi. Penelitian menggunakan framework TOGAF ADM dengan bahasa pemodelan *Enterprise Architecture* yakni ArchiMate. ArchiMate dapat memisahkan lingkup pekerjaan dari analisis proses bisnis, arsitektur aplikasi dan data dan teknologi. *Output* dari penelitian ini berupa *IT Roadmap* untuk memberikan rekomendasi implementasi pembangunan teknologi informasi di PT Karsa Buana Lestari.

Kata kunci: *Enterprise Architecture*, TOGAF ADM, *IT Roadmap*, ArchiMate

Abstract

Environmental Impact Analysis is a study of the large and important impacts for the decision making of a planned business or activity on the environment required for the decision making process regarding the conduct of a business or activity. PT Karsa Buana Lestari is a company engaged in the field of environmental impact analysis consultancy services and environmental laboratories that are experienced and supported by professional and expert human resources in their fields. To support this activity, the Laboratory Division has the role of measuring and testing data collection to support the process of activities that occur at PT Karsa Buana Lestari. The Laboratory Division has the disadvantage of not meeting good quality, in this case, the inaccuracies in data recording, storage, and recording of data that are not well integrated between each division. In this case, a solution is needed for improvements in the Laboratory process by using Enterprise Architecture design. Enterprise Architecture is a tool used to realize the alignment of information technology with the business of an organization. The study uses the TOGAF ADM framework with the Enterprise Architecture modeling language, ArchiMate. ArchiMate can separate the scope of work from business process analysis, application architecture and data, and technology. The output of this research is in the form of an IT Roadmap to provide recommendations for the implementation of information technology development at PT Karsa Buana Lestari.

Keywords: *Enterprise Architecture*, TOGAF ADM, *IT Roadmap*, ArchiMate

1. Pendahuluan

Pada era digitalisasi, Perkembangan Teknologi Informasi (TI) begitu pesat sehingga organisasi harus saling berkompetisi demi mempengaruhi keberhasilan suatu organisasinya [2]. Teknologi informasi dan sistem informasi memegang suatu peranan dalam menyelaraskan antara strategi IT dan strategi bisnis, hal ini diperlukan untuk mewujudkan organisasi yang efektif dan efisien dalam aktifitasnya [3].

Analisis Dampak Lingkungan (AMDAL) adalah kajian mengenai dampak besar dan penting suatu usaha dan/atau kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan. AMDAL didefinisikan sebagai kajian mengenai dampak besar dan penting suatu usaha dan atau kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha/kegiatan [1].

PT Karsa Buana Lestari merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa konsultasi analisis dampak lingkungan dan laboratorium lingkungan yang telah berpengalaman serta didukung oleh sumber daya manusia yang profesional dan ahli di bidangnya. Laboratorium umumnya digunakan untuk melakukan pengukuran dan pengujian dalam pengumpulan data. Pada PT Karsa Buana Lestari, Laboratorium memiliki kompetensi dalam menghasilkan data hasil pengujian yang mencapai akurasi dan presisi yang tinggi hingga dapat memenuhi kepuasan pelanggan.

Penelitian kualitatif adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah, dimana peneliti merupakan instrumen kunci [6]. Jadi pada penelitian ini menggunakan metode yaitu dengan cara penelitian kualitatif. Untuk kelancaran penelitian ini dilakukan wawancara secara langsung kepada perusahaan yang bertujuan untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan peneliti.

Divisi Laboratorium memiliki scope permasalahan pada internal perusahaan yaitu pada tiap proses pencatatan dan penyimpanan data mengalami ketidakakuratan. Dalam hal tersebut maka diperlukan solusi terhadap perbaikan didalam proses Laboratorium dengan dilakukan perbaikan terhadap proses bisnis laboratorium dengan menggunakan perancangan *Enterprise Architecture*.

Prinsipnya *Enterprise Architecture* adalah sebuah *tools* yang digunakan untuk mewujudkan keselarasan teknologi informasi dengan bisnis yang dijalankan organisasi. Keselarasan tersebut hanya bisa dicapai apabila organisasi benar-benar mendefinisikan kebutuhannya secara menyeluruh, yaitu mulai dari mendefinisikan arsitektur bisnis dari organisasi, arsitektur data yang akan digunakan, arsitektur aplikasi yang akan dibangun dan arsitektur teknologi yang nantinya mendukung jalannya aplikasi. Setiap proses dan tahapan dalam mengembangkan *Enterprise Architecture* sangat memperhatikan domain bisnis yang ada dalam organisasi, sedangkan domain data atau informasi dan teknologi sangat dipengaruhi oleh perkembangan dari teknologi dan aplikasi. Dengan adanya perancangan *Enterprise Architecture*, dapat membantu mengarahkan organisasi untuk memiliki suatu sistem informasi yang terpadu dan terintegrasi untuk mendukung proses bisnis tujuan organisasi. Pada perancangan *Enterprise Architecture*, akan dilakukan analisis kondisi existing yang terdapat pada perusahaan. *Enterprise Architecture Framework* adalah suatu alat yang bisa digunakan untuk mengembangkan cakupan luas dari arsitektur-arsitektur yang berbeda [4][8]. Berikut adalah beberapa framework yang dapat digunakan untuk perancangan *Enterprise Architecture*, yaitu: TOGAF, DODAF, FEAF, Zachman Framework dan lainnya [5].

Pada penelitian ini framework yang akan digunakan yaitu TOGAF. Framework TOGAF dipilih untuk perancangan *Enterprise Architecture* pada fungsi Laboratorium di PT Karsa Buana Lestari karena memiliki beberapa kelebihan dibanding framework lainnya, antara lain memiliki tahapan pembangunan arsitektur yang lengkap, memiliki tahapan yang sistematis, bersifat *open source*, memiliki banyak model referensi, dan bersifat *best practice*. Framework TOGAF memiliki komponen utama yaitu Architecture Development Method (ADM). TOGAF ADM sendiri berfokus kepada tahapan implementasi dan proses perancangan yang detail dibandingkan dengan framework lainnya. Peneliti menggunakan framework TOGAF ADM dengan model yaitu ArchiMate.

ArchiMate adalah sebuah notasi ataupun *modelling language* untuk menggambarkan entitas dan relasi dalam sebuah *Enterprise Architecture*. ArchiMate menawarkan bahasa yang umum untuk menggambarkan pembangunan dan pengoperasian proses bisnis, struktur organisasi, arus informasi, sistem IT, dan infrastruktur teknis. Dengan ArchiMate dapat memisahkan lingkup pekerjaan dari analisis proses bisnis.

Pada penelitian ini akan berfokus dari Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architecture, Technology Architecture, Opportunities Solution, Migration Planning phase yang memiliki keluaran berupa IT Roadmap untuk memberikan rekomendasi implementasi pembangunan teknologi informasi di PT Karsa Buana Lestari.

2. Dasar Teori

2.1 Enterprise Architecture

Enterprise architecture mengidentifikasi komponen utama dalam suatu perusahaan dan bagaimana komponen yang berada pada sistem berfungsi secara bersama-sama untuk mencapai tujuan bisnis. *Enterprise architecture* membantu suatu perusahaan dalam menggambarkan dan mendeskripsikan kondisi target yang diinginkan perusahaan, serta melakukan perbaikan atas kondisi perusahaan saat ini ke kondisi target, baik dari sisi proses bisnis, prosedur standar, serta pedoman untuk melakukan perbaikan tersebut.

2.2 TOGAF

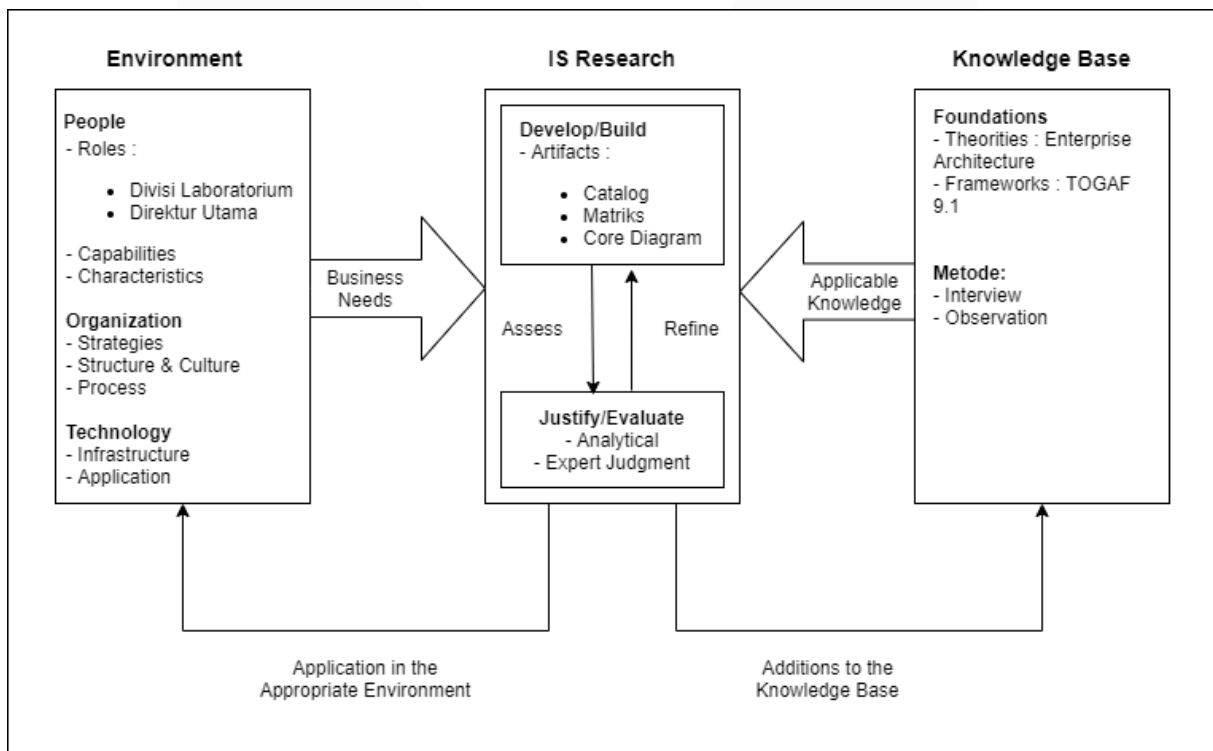
The Open Group Architecture Framework (TOGAF) merupakan sesuatu framework yang digunakan sebagai acuan untuk merancang *Enterprise Architecture*. Selain itu TOGAF digunakan untuk mengembangkan arsitektur perusahaan, menyediakan metode dan *tools* yang detail untuk implementasi. Hal tersebut yang menjadi pembeda TOGAF dengan framework *Enterprise Architecture* lainnya, seperti Zachman [7].

TOGAF *Architecture Development Method (ADM)* memberikan proses teruji dan berulang untuk membangun arsitektur. ADM menjelaskan bagaimana membangun kerangka arsitektur, mengembangkan konten arsitektur, transisi, dan mengatur realisasi arsitektur. Semua kegiatan ini dilakukan dalam siklus berulang, sehingga sebuah *enterprise* dapat terus melakukan perubahan untuk mencapai tujuan bisnis

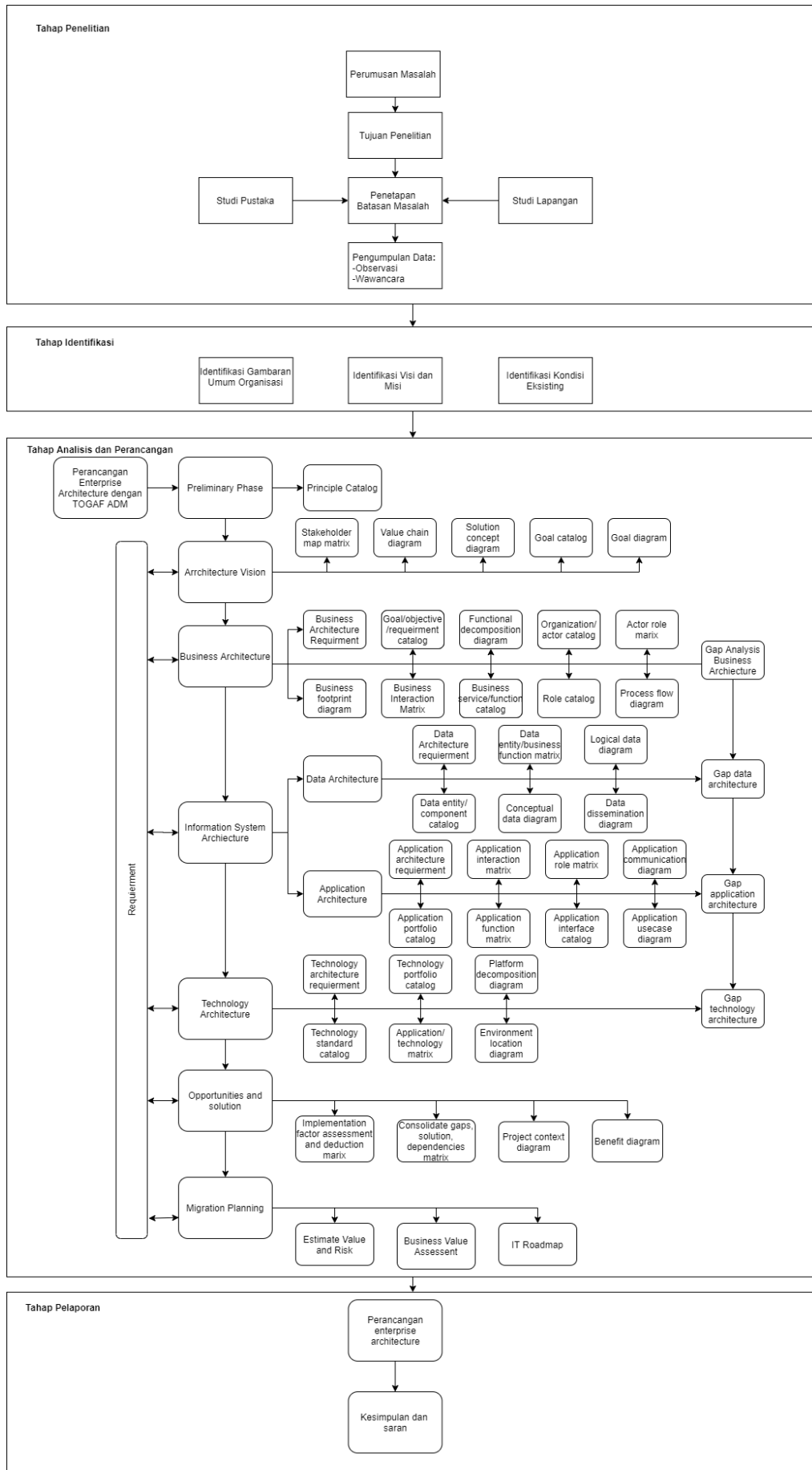
3. Metodologi Penelitian

3.1 Model Konseptual dan Sistematikan Penelitian

Model Konseptual merupakan gambaran kerangka mengenai permasalahan dan solusi dari permasalahan yang dinyatakan dalam bentuk konsep yang berdasarkan atas hipotesis dan teoritis. Pada konseptual model dibawah ini menjelaskan tentang *environment*, *IS research*, dan *knowledge base*. *Environment* dalam penelitian SI ini diklarifikasikan menjadi tiga komponen, yaitu manusia, organisasi, dan teknologi.



Gambar 1 Model Konseptual



Gambar 2 Sistematika Penelitian

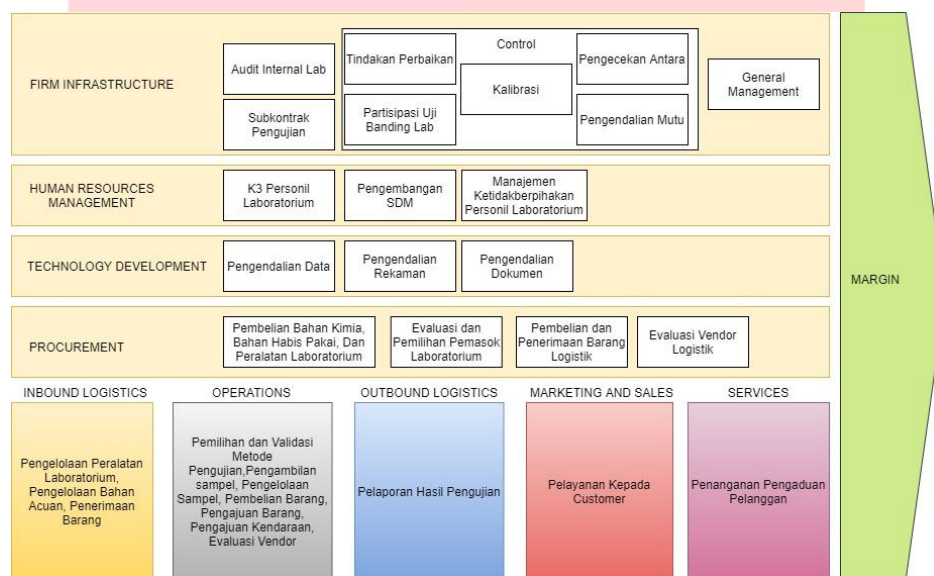
4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Preliminary Phase

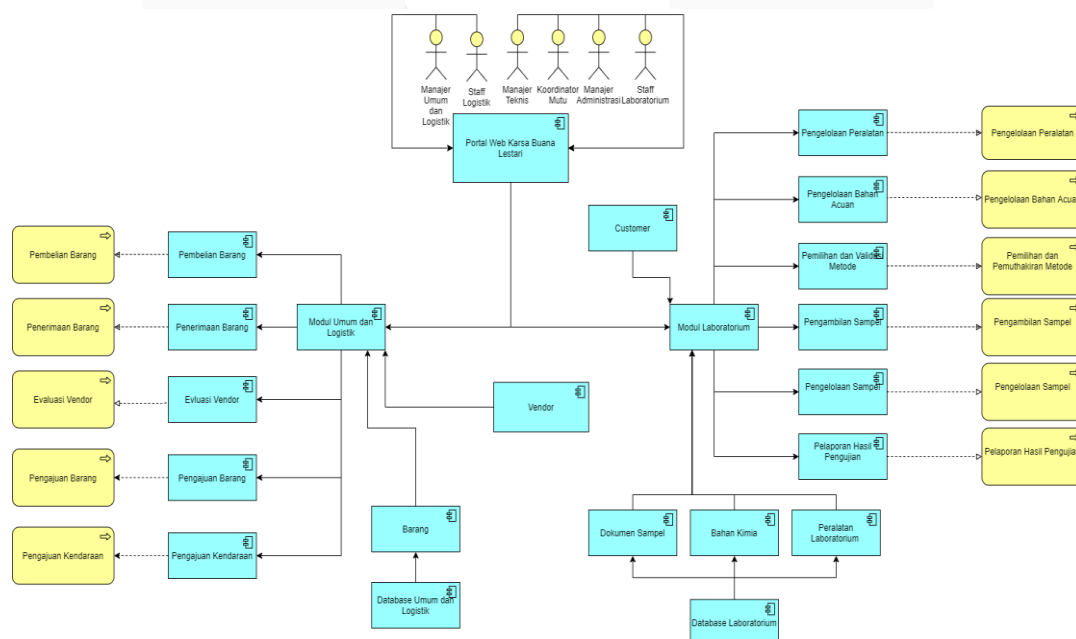
Fase Preliminary merupakan tahapan inisiasi yang dilakukan dalam penyusunan *enterprise architecture*. *Preliminary phase* menjelaskan tentang persiapan apa saja yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan bisnis pembuatan arsitektur organisasi. Fase ini juga mengidentifikasi prinsip-prinsip arsitektur mulai dari arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi. Pada fase ini menghasilkan sebuah artefak yaitu principles catalog yang digunakan untuk memetakan prinsip-prinsip arsitektur yang dirancang.

4.2 Architecture Vision

Architecture Vision adalah fase pertama pada *Enterprise Architecture* dimana fase ini menggambarkan bagaimana nilai bisnis yang dimiliki oleh *top level management* PT. Karsa Buana Lestari, sehingga dapat ditentukan bagaimana *Enterprise Architecture* nya dapat dirancang. Pada fase ini, akan dijelaskan tentang tujuan dari objek penelitian yaitu PT. Karsa Buana Lestari. Artefak yang dihasilkan pada fase *architecture vision* ini berupa *stakeholder map matrix*, *value chain diagram*, *solution concept diagram*. Artefak yang ada pada fase ini yaitu *value chain diagram* dan *solution concept diagram*.



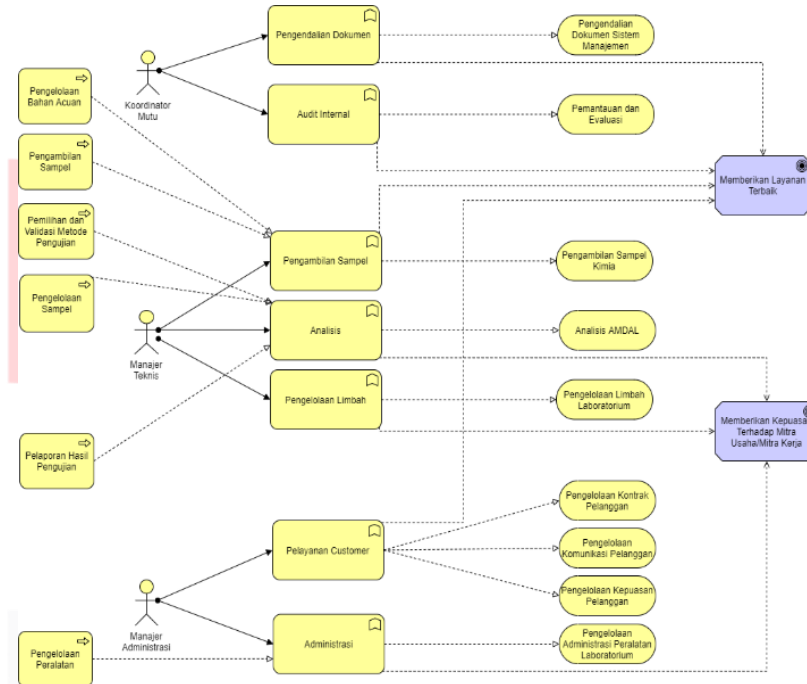
Gambar 3 Value Chain Diagram



Gambar 4 Solution Concept Diagram

4.3 Business Architecture

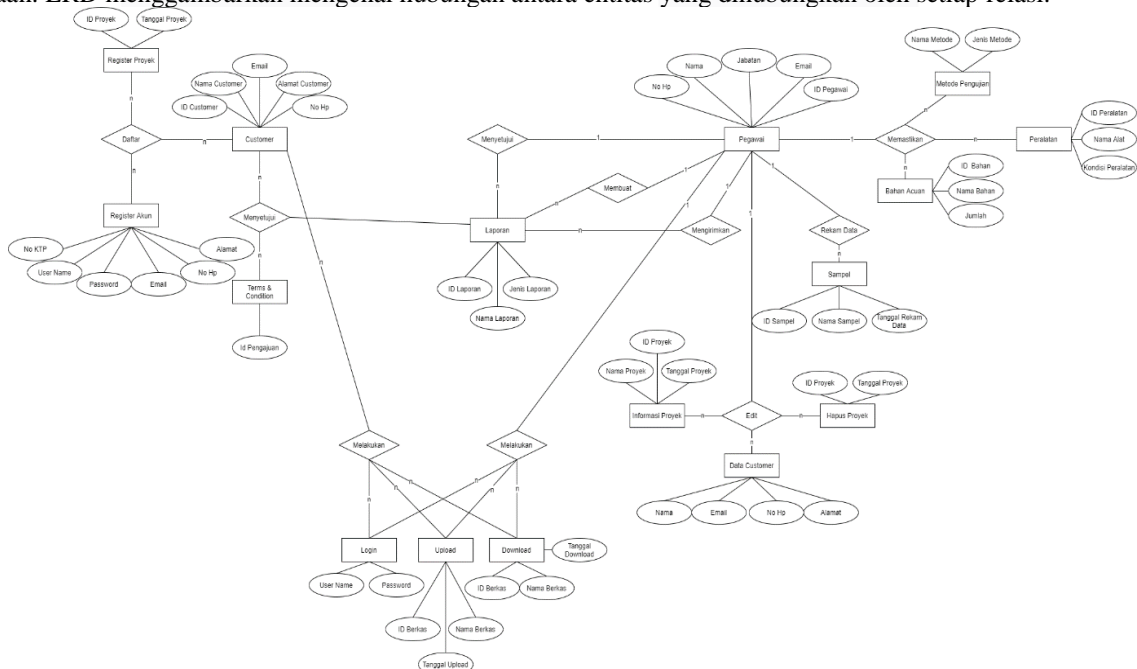
Business Architecture merupakan fase yang berfokus pada perancangan bisnis perusahaan yang sedang berjalan serta kebutuhan bisnis yang diperlukan. Pada fase ini menjelaskan fungsi bisnisnya untuk mencapai *goals* perusahaan yang telah direncanakan. *Business footprint diagrams* mendeskripsikan bagaimana hubungan antara *driver* bisnis, *goal* bisnis, *objective* bisnis, dan fungsi bisnis terkait satu sama lain, Diagram ini didefinisikan proses bisnis yang ada berdasarkan fungsi yang ada di perusahaan.



Gambar 5 Business Footprint Diagram

4.4 Information System Architecture

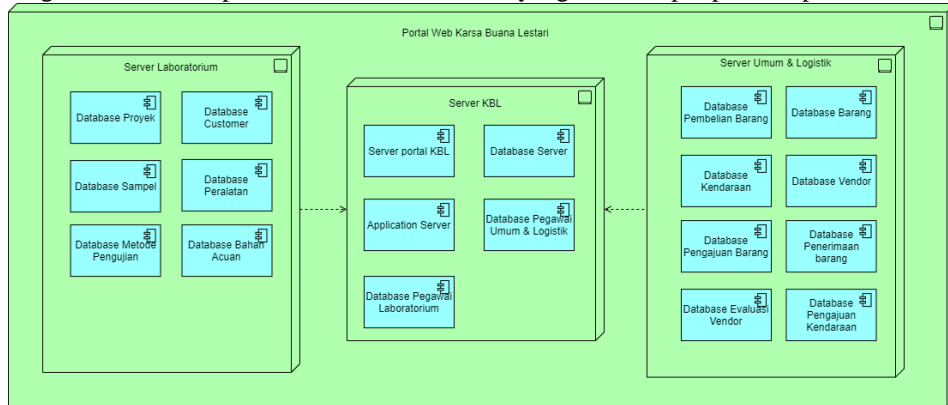
Fase ini merupakan gambaran dari pengembangan arsitektur sistem informasi yang mempunyai fokus pada pengidentifikasian penetapan pertimbangan data dan informasi yang dapat mendukung arsitektur bisnis perusahaan. ERD menggambarkan mengenai hubungan antara entitas yang dihubungkan oleh setiap relasi.



Gambar 6 Conceptual Data Diagram

4.5 Technology Architecture

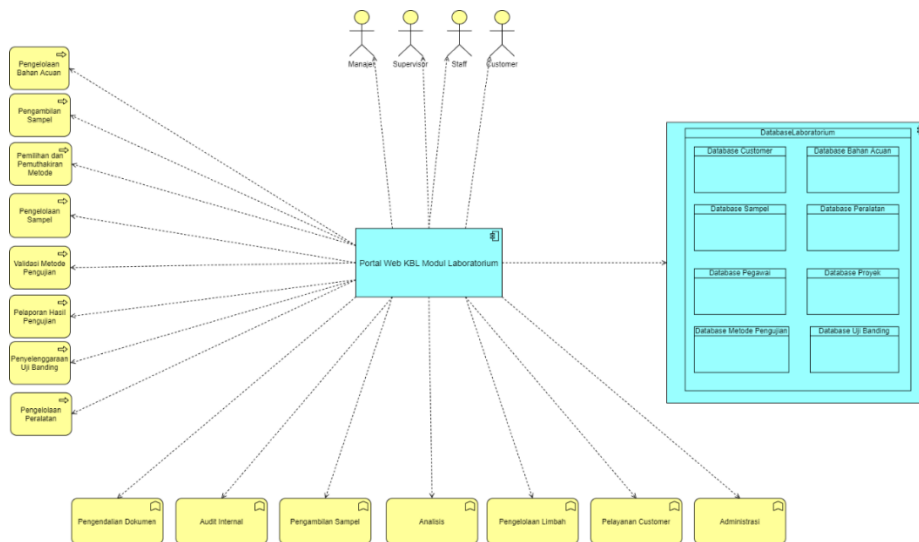
Technology Architecture membahas mengenai pengembangan infrastruktur teknologi yang dapat memenuhi kebutuhan arsitektur data dan arsitektur aplikasi. Komponen utama pada fase ini yaitu *hardware*, *software*, dan infrastruktur jaringan. *Platform Decomposition Diagram* menggambarkan mengenai platform teknologi yang mendukung arsitektur dan operasional sistem informasi yang mencakup aspek dari platform infrastruktur.



Gambar 7 Platform Decomposition Diagram

4.6 Opportunities and solutions

Fase *opportunities and solution* adalah fase yang menjelaskan evaluasi model yang telah dirancang untuk arsitektur saat ini dan target, serta melakukan identifikasi terhadap proyek utama yang akan diimplementasikan pada arsitektur target. *Project context diagram* menghubungkan *work package* ke organisasi, fungsi, layanan, proses, aplikasi, data dan teknologi.



Gambar 8 Project Context Diagram

4.7 Migration Planing

Migration Planning merupakan fase untuk melakukan tahap finalisasi *architecture roadmap* dan migration plan. Pada fase ini dipastikan bagaimana *migration planning* melalui *IT Roadmap* dapat dirancang sesuai dengan kebutuhan PT Karsa Buana Lestari dan juga dengan melakukan koordinasi migrasi dengan perusahaan yang bertujuan untuk menerapkan dan mengelola perubahan portofolio organisasi secara keseluruhan

Tabel 1 IT Roadmap

Tahun	Triwulan	Infrastruktur	Pembuatan aplikasi pada modul laboratorium						Pembuatan aplikasi pada modul umum dan logistik				
			Pengambilan sampel	Pengelolaan sampel	Pelaporan hasil pengujian	Pengelolaan peralatan	Pengelolaan bahan acuan	Pemilihan dan validasi metode pengujian	Pembelian Barang	Penerimaan Barang	Pengajuan Barang	Pengajuan Kendaraan	Evaluasi Vendor
2020	1												
	2												
	3												
	4												
2021	1												
	2												

5. Kesimpulan

- Perancangan *Enterprise Architecture* pada fungsi Laboratorium di PT Karsa Buana Lestari menggunakan TOGAF ADM dimulai pada fase preliminary sampai migration planning, dan dapat disimpulkan bahwa:
 - Bisnis
Pada proses bisnis mengalami adanya perubahan dikarenakan belum adanya aplikasi sistem teknologi pada proses Laboratorium pada PT Karsa Buana Lestari. Dengan adanya perubahan dapat memudahkan dalam tiap proses bisnis.
 - Data
Pada tiap entitas adanya perubahan dikarenakan ada perpindahan data yang sebelumnya dari data tulis menjadi data dalam bentuk *database* oleh karena itu diperlukan pembuatan pada entitas baru.
 - Aplikasi
Pada tahap aplikasi adanya pembuatan aplikasi Portal Web KBL untuk memudahkan internal perusahaan dalam setiap prosesnya.
 - Teknologi
Pada tahap teknologi terdapat penambahan *Server*, *Database Server*, *Aplikasi Server* dan *bandwith* internet untuk mendukung setiap aplikasi yang sudah dirancang.
- Perancangan *Enterprise Architecture* menghasilkan sebuah IT Roadmap untuk fungsi Laboratorium, solusi yang dapat diberikan berupa Portal Web KBL dengan terbagi menjadi dua modul yaitu modul Laboratorium dan modul Umum dan Logistik. Untuk memaksimalkan manajemen TI perusahaan yang dapat mendukung proses bisnis perusahaan.

Daftar Pustaka

- Adisasmito. (2012). Analisis Dampak Lingkungan (AMDAL) 2 Pada Departemen Administrasi & Kebijakan Kesehatan
- Yunita Utami, A. N. (2018). Perencanaan strategis sistem informasi dan teknologi informasi pada dinas perindustrian dan tenaga kerja kota salatiga.
- Okka Surya Pratama, E. B.(2012). Penerapan enterprise architecture Planning dalam Perancangan Arsitektur Sistem Informasi (Studi Kasus: Bagian Logistik IT Telkom).
- CIO Council. (2001). *A Practical Guide to Federal EA (Vol. 1. 0)*. Chief Information Council.
- Wartika & Supriana I. (2011). ANALISIS PERBANDINGAN KOMPONEN DAN KARAKTERISTIK.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung.
- The Open Group, The Open Group Standard TOGAF Version 9.1., 2011.
- Setiawan, E. B. (2009, Juni 20). Pemilihan EA Framework. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*