

OPTIMALISASI TEKNOLOGI INFORMASI DENGAN *ENTERPRISE ARCHITECTURE* MENGGUNAKAN TOGAF ADM PADA BIDANG KONSERVASI DAN PENGENDALIAN PERUBAHAN IKLIM DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA BARAT

OPTIMIZATIONS INFORMATION TECHNOLOGY WITH ENTERPRISE ARCHITECTURE USING TOGAF ADM ON CONSERVATION FIELD AND CONTROL OF CLIMATE CHANGE DINAS LINGKUNGAN HIDUP WEST JAVA PROVINCE

Amar Maulana¹, Irfan Darmawan², Putra Fajar Alam³

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

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

Abstrak

Dinas Lingkungan Hidup mempunyai tugas pokok yaitu menyelenggarakan urusan pemerintahan daerah bidang pengelolaan lingkungan hidup, namun proses bisnis yang ada dalam instansi tersebut belum berjalan dengan baik seperti belum dapat memaksimalkan penggunaan teknologi informasi yang ada. Permasalahan yang terjadi juga dikarenakan belum adanya suatu standar untuk menjalankan proses bisnis dengan penggunaan teknologi informasi yang optimal.

Solusi untuk menjawab permasalahan tersebut yaitu dibutuhkannya suatu standar ataupun pedoman dalam pelaksanaan proses bisnis agar selaras dengan strategi teknologi informasi yang ada. *Enterprise Architecture* merupakan suatu metode yang akan dirancang dengan dukungan TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) dan *framework* ADM (*Architecture Development Method*) akan menjadi komponen dalam TOGAF yang akan menjadi metodologi perancangannya. Berawal dari fase preliminary sampai fase migration planning.

Hasil dari perancangan EA ini yaitu artifak dan *architecture roadmap*. *Blueprint* dari arsitektur tersebut akan digunakan instansi sebagai pedoman untuk melaksanakan proses bisnis dan pengambilan keputusan untuk menerapkan teknologi informasi yang akan digunakan.

Kata Kunci: *Enterprise Architecture*, TOGAF, Instansi, Teknologi Informasi

Abstract

Dinas Lingkungan Hidup has the main duty of organizing regional government affairs in the field of environmental management, but the business processes that exist in these agencies have not run well as yet can maximize the use of existing information technology. Problems that occur also due to the absence of a standard to run business processes with the use of optimal information technology.

The solution to answer the problem is the need for a standard or guidance in the implementation of business processes to align with the existing information technology strategy. *Enterprise Architecture* is a method that will be designed with the TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) and ADM framework (*Architecture Development Method*) to be a component in TOGAF which will be the design methodology. Starting from the preliminary phase to the migration planning phase.

The result of this EA design is artifact and *architecture roadmap*. *Blueprint* of the architecture will be used by agencies as a guide to carry out business processes and decision-making to apply information technology to be used.

Keywords: *Enterprise Architecture*, TOGAF, Agencies, Information Technology

1. Pendahuluan

Saat ini perkembangan Teknologi Informasi (TI) yang sangat pesat memiliki pengaruh yang cukup besar bagi perusahaan atau instansi dalam menjalankan proses bisnis. Banyak dari perusahaan yang sudah melakukan perubahan dari sisi proses bisnis sampai sistem informasinya sehingga tujuan dari perusahaan tersebut tercapai. Dan diperlukan suatu *enterprise architecture* yang dapat membantu perusahaan untuk mengambil keputusan bisnis dan TI dalam jangka panjang yang mencakup seluruh struktur organisasi.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan narasumber yaitu pegawai dan kepala seksi yang ada di bidang konservasi dan pengendalian perubahan iklim, kendala yang ada di dalam bidang konservasi dan

pengendalian perubahan iklim yaitu permasalahan infrastruktur dan *resource* yang belum mendukung, sehingga TI yang sudah ada tidak dapat berjalan optimal. Dan para stakeholder yang ada di DLH lebih memilih memakai metode manual dibandingkan menggunakan teknologi yang sudah disediakan. Hal tersebut menyebabkan terjadinya hambatan dalam keberlangsungan proses bisnis yang ada. sehingga memungkinkan terjadinya beberapa *human error* sehingga berdampak terhadap terhambatnya proses bisnis yang dijalankan. Untuk mendukung fungsi yang ada dalam Dinas Lingkungan Hidup dan memecahkan kendala ataupun masalah yang ada dibutuhkan *IT Master Plan*, *IT Master Plan* mempunyai peran yang cukup penting dalam kemajuan perusahaan saat ini dengan cara melakukan perkiraan langkah strategis untuk beberapa tahun ke depan dalam pengembangan teknologi informasi yang diselenggarakan dengan tujuan dari perusahaan itu sendiri sehingga berjalan secara optimal dari segi usaha, materi saat melakukan pengembangan teknologi informasi. Dan dalam pengimplementasian *IT Master Plan*, dibutuhkan sebuah perancangan strategi sistem berbentuk *enterprise architecture*. Dengan menggunakan *enterprise architecture*, diharapkan nantinya akan mendapatkan banyak manfaat yang diperoleh apabila menggunakan EA terutama memberi solusi perancangan teknologi informasi yang dapat mendukung proses bisnis yang ada. EA juga dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan *IT Roadmap* yang kemudian dijadikan panduan oleh DLH dalam memaksimalkan proses bisnis yang ada di bidang konservasi dan pengendalian perubahan iklim.

Berdasarkan hasil perbandingan pemilihan metode TOGAF ADM akan cocok sebagai bahan penelitian. TOGAF ADM lebih terfokus untuk siklus pengimplementasian dan proses perancangan yang detail dibandingkan *framework* lain. Untuk menyelaraskan fungsi bisnis pada Bidang Konservasi Dan Pengendalian Perubahan Iklim dengan teknologi informasi *framework* TOGAF ADM merupakan *framework* EA yang cocok diterapkan di perusahaan yang belum menggunakan EA dan keperluan dalam pengembangan arsitektur *enterprise*. TOGAF ADM memiliki domain yaitu *business architecture*, *technology architecture*, *information system architecture*, *opportunities and solution*, *implementation governance*, *architecture vision*, *migration planning*, dan *architecture change management*.

2. Dasar Teori

2.1 Enterprise Architecture

Enterprise Architecture (EA) sebuah disiplin baru yang muncul dari kebutuhan untuk menciptakan pandangan holistik tentang suatu perusahaan, dan dengan demikian menemukan peluang bisnis / integrasi TI dan keselarasan di seluruh struktur perusahaan. Proposisi nilai EA sebelumnya yang hanya fokus pada pengurangan biaya TI tidak akan lagi meyakinkan manajemen untuk berinvestasi di EA [1]. *Enterprise Architecture* (EA) memiliki deskripsi dari misi *stakeholder* yang di dalamnya termasuk informasi, fungsionalitas/kegunaan, lokasi organisasi dan parameter kinerja. Arsitektur *enterprise* menggambarkan rencana untuk mengembangkan sebuah sistem atau sekumpulan sistem [2]. Penerapan arsitektur *enterprise* juga bertujuan untuk menciptakan keselarasan antara bisnis dan teknologi informasi bagi kebutuhan organisasi [3]

2.2 Analisis Perbandingan Framework TOGAF

Untuk memilih sebuah *Enterprise Architecture Framework* terdapat beberapa kriteria yang berbeda yang dapat dijadikan sebagai acuan, misalnya dengan tujuan dari *Enterprise Architecture* dengan melihat bagaimana definisi dari arsitektur dan pemahamannya, proses arsitektur yang telah ditentukan sehingga mudah untuk diikuti, dukungan terhadap evolusi arsitektur, input untuk aktivitas *Enterprise Architecture* seperti mendukung bisnis dan *input* teknologi lalu *output* dari aktivitas *Enterprise Architecture* seperti model bisnis dan desain transisional untuk evolusi dan perubahan.

Berikut adalah Tabel 1 mengenai perbandingan *framework component enterprise architecture*.

Tabel 1 Perbandingan Komponen *Enterprise Architecture Framework* [4]

Komponen	Framework		
	Zachman	TOGAF	FEAF
Data	✓		
Function	✓		
Network	✓		
People	✓		
Time	✓		
Motivation	✓		
Arsitektur Bisnis		✓	✓
Arsitektur Data		✓	✓
Arsitektur Aplikasi		✓	
Arsitektur Teknis		✓	✓
Arsitektur Teknologi			✓

Dan berikut Tabel 2 mengenai perbandingan *karakteristik framework* yang dapat dijadikan acuan untuk penggunaan *framework* karena masing-masing *framework* memiliki karakteristik tersendiri.

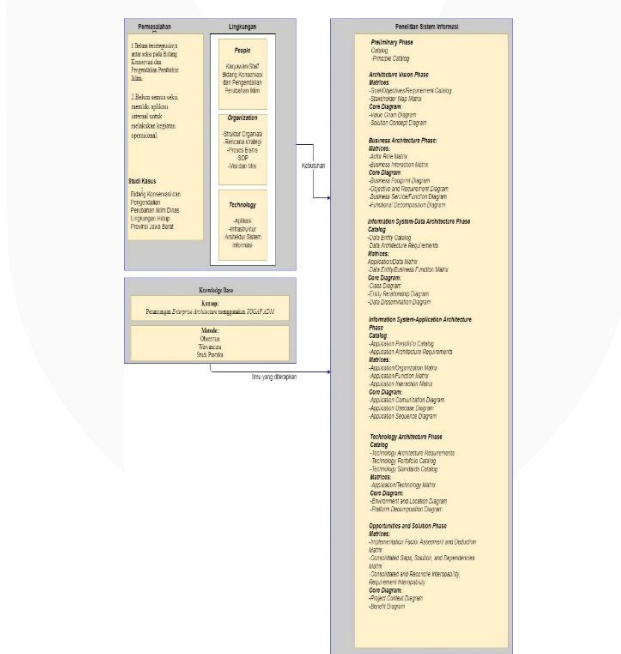
Tabel 2 Perbandingan karakteristik Framework [5]

<i>Enterprise Architecture Framework</i>	<i>Characteristic</i>
TOGAF	<i>EA development methodology, History in defence, Open standard, Neutral, Broad acceptance, Holistic perspective, Process/planning tool.</i>
Zachman	<i>Positioning framework, Categorizing deliverables, Limited usefulness EA, History in manufacturing, Broad acceptance, Limited holistic Perspect, Planning tool.</i>
FEAF	<i>EA reference framework, History in enterprise architecture planning, US Gov standard, Broad US Gov acceptance, Holistic Perspective, Planning and communication tool.</i>

3. Metode Penelitian

3.1 Model Konseptual

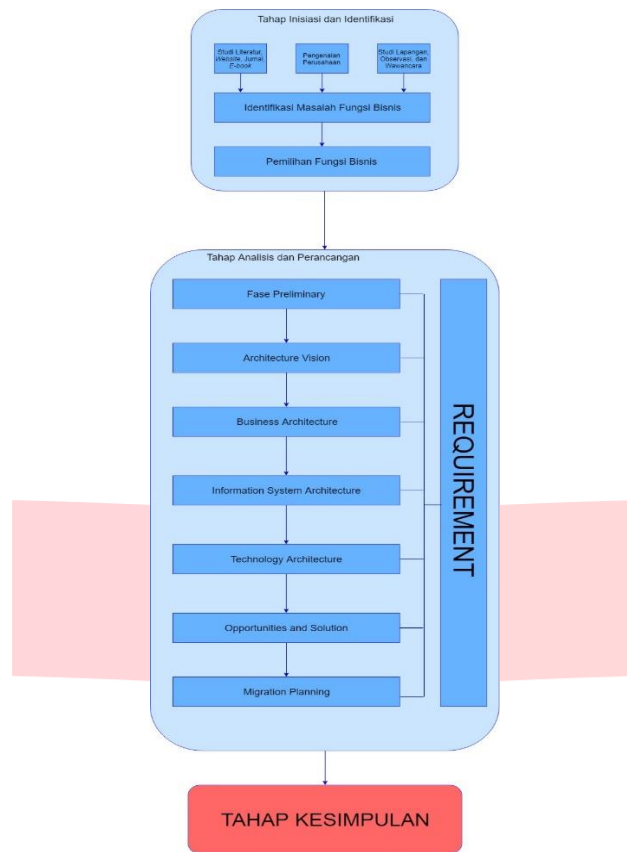
Model Konseptual adalah suatu penjelasan mengenai masalah-masalah yang terjadi dalam suatu organisasi yang dijelaskan secara teoritis dan hipotesis. Dan diperlukan suatu kerangka yang terstruktur dan ringkas agar dapat menggambarkan konsep pemecahan masalah. Berikut Gambar III-1 adalah konseptual model yang akan digunakan pada Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Barat bidang konservasi dan pengendalian perubahan iklim.



Gambar 1 Model Konseptual

3.2 Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian digunakan sebagai petunjuk dalam penelitian yang sedang berjalan. Langkah-langkah yang digunakan dalam melakukan perancangan *Enterprise Architecture* berdasarkan langkah-langkah yang terdapat pada TOGAF ADM dimulai dari *preliminary phase* sampai dengan *migration planning phase*.



Gambar 2 Sistematika Penelitian

4. Pembahasan

4.1 Requirement Management Phase

Fase ini memiliki tujuan mendefinisikan *requirement* utama yang terdapat pada TOGAF ADM yaitu *business architecture*, *data architecture*, *application architecture*, dan *technology architecture*. TOGAF ADM dipilih karena memiliki *requirement management* yang tidak dimiliki oleh *framework* lainnya.

Berikut adalah Tabel 3 mengenai *business requirement* yang terdapat pada fase *business architecture*. Nantinya *requirement* tersebut dimasukkan kedalam analisis GAP.

Tabel 3 Business Requirement

No	Requirements
1.	Terdapat penerapan <i>Enterprise Architecture</i> pada fungsi yang ada pada bidang konservasi dan pengendalian perubahan iklim Provinsi Jawa Barat untuk mendukung kegiatan proses bisnis.
2.	Memiliki proses management dokumen yang tepat guna sehingga dokumen dapat dibuat, di-update, dilihat, dan dihapus dengan semestinya
3.	Memiliki proses perencanaan program kerja yang sesuai dengan rencana strategi DLH Provinsi Jawa Barat
4.	Memiliki sistem yang mendukung kegiatan surat-menyurat dalam setiap fungsi bisnis.
5.	Terdapat sistem pengelolaan dan penyediaan data dan informasi berbasis web tentang aksi dan sumber daya untuk Adaptasi dan Mitigasi perubahan iklim di Indonesia. (SRN PROKLIM)

Berikut adalah Tabel 4 menjelaskan tentang *data requirement* yang terdapat pada fase *information system – data architecture*. Nantinya *requirement* tersebut dimasukkan kedalam analisis GAP.

Tabel 4 Data Requirement

No	Requirements
1.	Data diakses sesuai dengan hak akses.
2.	Data memiliki format yang terstruktur.
3.	Data terintegrasi dengan baik.
4.	Kelengkapan entitas data dapat diakomodasi oleh sistem/aplikasi.
5.	Tidak ada duplikasi data.

Berikut adalah Tabel 5 menjelaskan tentang *application requirement* yang terdapat pada fase *information system – application architecture*. Nantinya *requirement* tersebut dimasukan kedalam analisis GAP.

Tabel 5 Application Requirement

No	Requirements
1.	Aplikasi yang <i>user friendly</i> .
2.	Aplikasi memiliki <i>manual book</i>
3.	Aplikasi dapat terintegrasi satu sama lain.
4.	Aplikasi dapat mengelola hak akses pengguna.
5.	Aplikasi dapat mengelola surat menyurat.
6.	Aplikasi dapat menunjukan lokasi kawasan keanekaragaman hayati.
7.	Aplikasi dapat menampilkan hasil konservasi kawasan keanekaragaman hayati.
8.	Aplikasi dapat merekap dokumen per bidang dengan terstruktur.

Berikut adalah Tabel 6 menjelaskan tentang *technology requirement* yang terdapat pada fase *technology architecture*. Nantinya *requirement* tersebut dimasukan kedalam analisis GAP.

Tabel 6 Technology Requirement

No	Requirements
1.	Memiliki infrastruktur mendukung integrasi antar aplikasi
2.	Memiliki infrastruktur yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi
3.	Memiliki teknologi untuk keamanan data dan aplikasi instansi
4.	Melakukan <i>backup</i> data secara berkala
5.	Memiliki jaringan yang dapat diakses oleh publik
6.	Memiliki teknologi yang dapat mendukung jalannya sistem informasi instansi
7.	Memiliki data center secara terpusat

4.2 Preliminary Phase

Fase ini akan mengidentifikasi prinsip-prinsip dari arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi. tujuan dari preliminary phase:

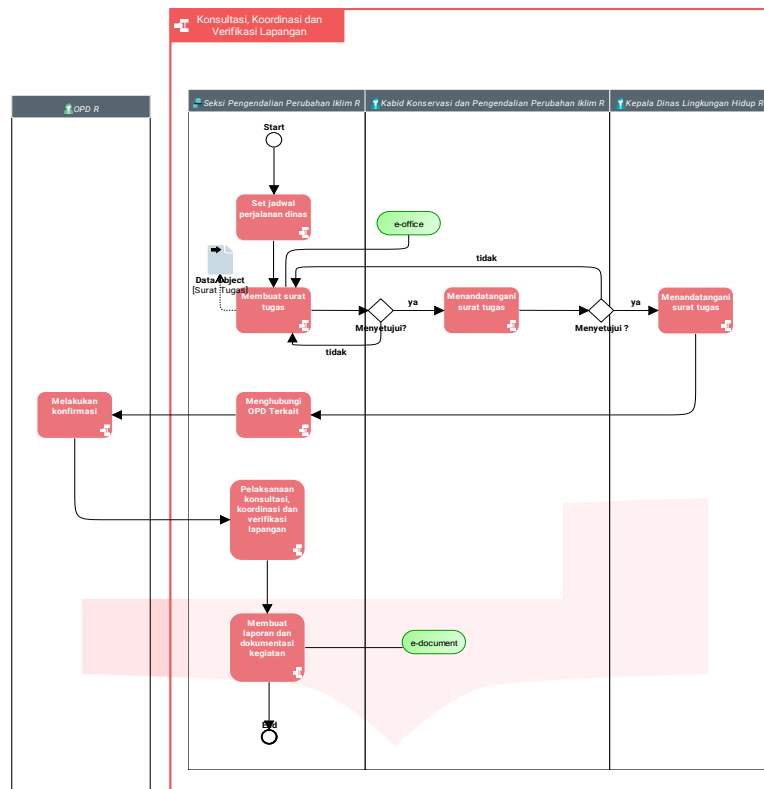
1. Menganalisa konteks yang digunakan oleh perusahaan dalam membuat *enterprise architecture*,
2. Mengidentifikasi *scope* perusahaan dalam perancangan *enterprise* yang dipengaruhi oleh kemampuan arsitektur,
3. Mengidentifikasi penetapan kerangka, metode, serta proses yang berhubungan dengan kemampuan arsitektur,
4. Membuat target ataupun tujuan utama yang sesuai dengan kapabilitas yang ada.

Fase ini menghasilkan *principle catalog* berdasarkan pada prinsip-prinsip bisnis yang sudah ada. Pendefinisian prinsip-prinsip arsitektur yang akan digunakan untuk perancangan EA berdasarkan prinsip-prinsip pada TOGAF ADM dan prinsip instansi DLH Provinsi Jawa Barat.

4.3 Business Architecture Phase

Fase ini memiliki tujuan untuk menentukan target dari arsitektur bisnis untuk mencapai strategi bisnis yang telah ditentukan serta memperbaharui proses bisnis yang sedang berjalan.

Berikut adalah Gambar 3 merupakan proses bisnis sebagai salah satu perancangan pengoptimalisasian yang diterapkan pada *business architecture* yang terdapat pada bidang konservasi dan pengendalian perubahan iklim yaitu dengan penambahan aplikasi pada kegiatan bisnis yang ada.



Gambar 3 Proses Bisnis

4.4 Data Architecture Phase

Fase ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi data dan entitas yang dibutuhkan. Setelah data dan entitas yang dibutuhkan telah diidentifikasi dan dibuat targetnya lalu optimalisasi teknologi informasi pada fase data arsitektur dengan menggunakan *Class Diagram*, *ERD* dan *Data Dissemination Diagram*.

4.5 Application Architecture Phase

Fase ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi aplikasi apa saja yang dibutuhkan. Berikut adalah Tabel 10 merupakan *application portfolio catalog* yang terdapat pada bidang konservasi dan pengendalian perubahan iklim. Berikut Tabel 7 adalah daftar aplikasi yang ditambahkan pada bidang konservasi dan pengendalian perubahan iklim sesuai dengan kebutuhannya.

Tabel 7 Application Portfolio Target

Application	Application Service	Application Service Description
SIKL Jabar (Sistem Informasi Kawasan Lindung Jawa Barat)	Inventarisasi Potensi Sumber Daya Alam	Aplikasi mampu melakukan pencatatan, penghitungan, dan menghasilkan laporan mengenai data potensi sumber daya alam yang ada di Jawa Barat untuk membantu proses bisnis yang ada pada bidang fungsi konservasi lingkungan dan keanekaragaman hayati.
	Pengelolaan Taman Keanekaragaman Hayati	Digunakan untuk pengelolaan data mengenai keanekaragaman hayati yang ada di provinsi Jawa Barat untuk mendukung proses bisnis yang ada di fungsi konservasi lingkungan dan keanekaragaman hayati.
e-Office	Pengelolaan surat menyurat.	Aplikasi mampu mengelola surat menyurat yang ada di DLH Provinsi Jawa Barat.
e-Document	Pengelolaan dokumen	Aplikasi mampu mengelola dokumen yang ada di DLH Provinsi Jawa Barat.

4.6 Technology Architecture Phase

Fase ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan infrastruktur untuk menunjang pengelolaan data dan aplikasi. Optimalisasi teknologi informasi diterapkan dengan *technology portofolio catalog target* yang menjelaskan mengenai penambahan *physical technology component* untuk mendukung infrastruktur IT pada DLH Provinsi Jawa Barat. Lalu dilanjutkan dengan perancangan *environment locations diagram* dan *platform decomposition diagram*.

5 Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

1. Pada penelitian ini menghasilkan rancangan *enterprise architecture* target pada bidang konservasi dan pengendalian perubahan iklim DLH Provinsi Jawa Barat menggunakan TOGAF ADM, perancangan *enterprise architecture* dilakukan dengan analisis GAP yang dilakukan pada fase *business architecture*, *information system architecture* dan *technology architecture* yang menghasilkan usulan pembuatan aplikasi yaitu SIKL Jabar dan pengembangan dua aplikasi yaitu e-document dan e-office.
2. Menghasilkan suatu *blueprint architecture* berupa dua kondisi yaitu eksisting dan target pada *business architecture*, *information architecture*, dan *technology architecture* yang kemudian diusulkan kedalam *IT Roadmap* sesuai tujuan bidang konservasi dan pengendalian perubahan iklim.

5.2. Saran

1. Hasil perancangan *enterprise architecture* pada bidang konservasi dan pengendalian perubahan iklim dijadikan acuan atau referensi dalam menyelenggarakan setiap fungsi yang ada.
2. Merealisasikan hasil perancangan *enterprise architecture* dengan bantuan dan dukungan seluruh *stakeholder* internal maupun eksternal yang disesuaikan dengan kebutuhan fungsi yang ada.

Daftar Pustaka

- [1] D. V. M, "EVALUATING AND REFINING THE 'ENTERPRISE ARCHITECTURE AS STRATEGY' APPROACH AND ARTEFACTS," 2009.
- [2] O. G, "Definition of Enterprise Architecture-Centric Models for System Engineers," 2001.
- [3] F. N. Aini, "Pemodelan Arsitektur Enterprise Menggunakan TOGAF ADM untuk Mendukung Layanan Informasi bagi Perguruan Tinggi," Vol. 1 dari 259-66, 2013.
- [4] E. Budi, "PEMILIHAN EA FRAMEWORK," 2009.
- [5] I. Supriana, "Analisis Perbandingan Komponen dan Karakteristik Enterprise Architecture Framework," 2011.