

Perencanaan Arsitektur Enterprise pada ULIN Permaculture Menggunakan Kerangka Kerja TOGAF ADM

Agung Wicaksono¹, Edo Eka Putra², Fitri Khotijah³

S1 Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa Surakarta
Jl. Bhayangkara No.55 Tipe Kec. Serengan Kota Surakarta, Kode Pos 57154
E-mail: 230101076@mhs.udb.ac.id

Abstrak

Perkembangan konsep permaculture dalam konteks keberlanjutan telah mendorong perlunya perencanaan arsitektur yang terstruktur dan terintegrasi. Untuk menyelaraskan proses bisnis dan system informasi, maka dilakukan perancangan arsitektur bisnis dan system informasi menggunakan standar TOGAF (The Open Group Architecture Framework) dengan metode Architecture Development Method (ADM). Pemilihan TOGAF ADM bertujuan untuk menjelaskan arsitektur di ULIN Permaculture secara lebih spesifik, dari sisi bisnis, teknologi dan informasi. Fase penelitian ini meliputi preliminary, identifikasi strategi teknologi informasi, identifikasi solusi, visi arsitektur dan enterprise architecture. Penelitian ini menghasilkan rancangan blueprint enterprise architecture berupa usulan aplikasi dari sisi bisnis, informasi dan teknologi, yang dimana hanya sebatas pada perancangan saja. Integrasi ini membantu membangun infrastruktur yang tangguh, ramah lingkungan, dan berkelanjutan. Artikel ini memberikan wawasan tentang bagaimana TOGAF ADM dapat diadopsi sebagai kerangka kerja yang efektif untuk merencanakan arsitektur enterprise yang memadukan keberlanjutan permaculture dengan kebutuhan bisnis dan teknologi.

Kata Kunci: Permaculture, Enterprise Architecture, TOGAF ADM

Abstract

The development of the permaculture concept in the context of sustainability has encouraged the need for structured and integrated architectural planning. To align business processes and information systems, business architecture and information systems were designed using the TOGAF (The Open Group Architecture Framework) standard with the Architecture Development Method (ADM) method. The TOGAF ADM selection aims to explain the architecture at ULIN Permaculture more specifically, from a business, technology and information perspective. This research phase includes preliminary, information technology strategy identification, solution identification, architectural vision and enterprise architecture. This research produces an enterprise architecture blueprint design in the form of application proposals from the business, information and technology side, which is only limited to design. This integration helps build infrastructure that is resilient, environmentally friendly and sustainable. This article provides insight into how TOGAF ADM can be adopted as an effective framework for planning enterprise architecture that combines permaculture sustainability with business and technology needs.

Keywords: Permaculture, Enterprise Architecture, TOGAF ADM

1. Pendahuluan

Menurut istilahnya, permakultur (*permaculture*) adalah cabang ilmu desain dan teknik ekologis yang mengembangkan pengolahan lahan, arsitektur berkelanjutan, dan sistem pertanian swadaya berdasarkan ekosistem alam. Permakultur pada awalnya merupakan gabungan dari kata dari “*permanent agriculture*” atau pertanian permanen, tetapi kemudian disesuaikan menjadi “*permanent culture*” atau budaya permanen untuk memenuhi aspek- aspek sosial yang ada dalam

konsep ini (Braun et al., 2019). Permakultur merupakan gerakan bercocok tanam yang dilaksanakan secara universal teknik ini dianggap tidak memiliki efek negatif terhadap lingkungan karena tidak ada yang didatangkan, dan tidak ada pula yang dibuang secara sia-sia (Hartanto Gondo & Nurul Handayani, n.d.). Kegiatan permakultur mencakup pengelolaan sumber daya air terintegrasi yang mengembangkan arsitektur berkelanjutan. Selain itu untuk mengelola habitat dan sistem pertanian regeneratif yang terpelihara dengan model dari ekosistem alam. Selain itu, permakultur juga memiliki banyak cabang lain seperti desain ekologi, teknik ekologi, desain regeneratif, desain lingkungan serta konstruksi.

ULIN Permaculture adalah usaha yang bergerak di bidang jasa konsultasi perancangan permaculture. Selain layanan utama perancangan permaculture ULIN juga memiliki layanan tambahan yaitu mengembangkan desain permaculture yang spesifik untuk proyek-proyek individu atau komunitas, mencakup perancangan lahan pertanian, kebun, atau bahkan pengembangan lahan yang lebih luas, menyelenggarakan kursus, lokakarya, atau pelatihan untuk mengedukasi orang tentang konsep dan praktik permaculture, instalasi infrastruktur permaculture seperti kolam tanah, sistem penyaringan air hujan, sistem irigasi berkelanjutan, dan menyediakan tanaman, benih, kompos, dan bahan-bahan lain yang diperlukan untuk menerapkan prinsip permaculture.

ULIN Permaculture berkeinginan untuk mengoptimalkan bisnisnya menjadi tumbuh lebih besar dalam jangka panjang dengan memiliki arsitektur enterprise namun permasalahan yang ditemukan adalah belum terdapat perencanaan yang matang pada arsitektur enterprise. Ketika suatu organisasi ingin tumbuh lebih besar karena tingkat operasionalnya semakin tidak sederhana, sehingga instruksi pada data, teknologi, dan fungsionalitas aplikasi juga akan menjadi semakin dibutuhkan maka sangat diperlukan penerapan strategi SI/TI dalam proses bisnis (Anderson & Andry, 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan “Bagaimana membuat Perencanaan Arsitektur Enterprise pada ULIN Permaculture menggunakan Kerangka Kerja TOGAF ADM”. Perencanaan yang matang pada arsitektur enterprise dan menyeluruh sehingga dapat mengintegrasikan seluruh kegiatan operasional sangat dibutuhkan untuk menyesuaikan strategi bisnis yang ada pada ULIN Permaculture dengan strategi SI/TI guna menggambarkan kebutuhan SI/TI yang meliputi beberapa arsitektur seperti bisnis, data, aplikasi, dan teknologi.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat perencanaan arsitektur enterprise pada ULIN Permaculture menggunakan TOGAF ADM. Framework TOGAF dipilih untuk meningkatkan efisiensi organisasi atau perusahaan dengan memberikan metodologi ke dalam beberapa fase yang memungkinkan dapat dilakukan (Eko Riwanto & Fernandes Andry, 2019). Sedangkan Architecture Development Method (ADM) merupakan hal utama pada TOGAF untuk menjelaskan gambaran yang spesifik agar menentukan sebuah EA berdasarkan apa saja yang dibutuhkan.

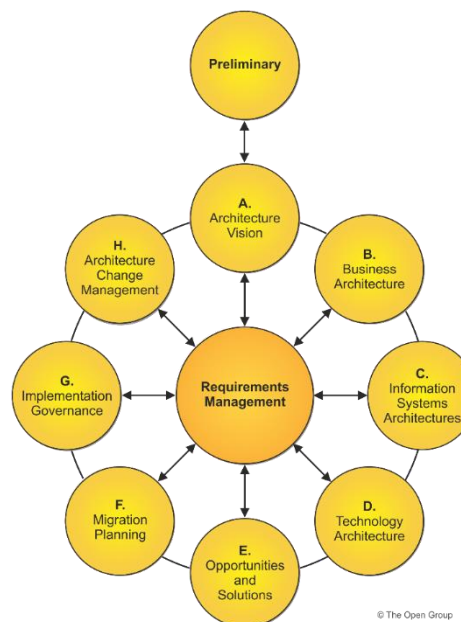
Penggunaan Framework TOGAF ADM juga dilakukan oleh Ari Lathifah, dkk menghasilkan blueprint arsitektur bisnis, aplikasi, data, teknologi, analisis gap pada setiap arsitektur, serta peta langkah-langkah penerapan aplikasi untuk ULIN Permaculture. Perancangan ini terbatas pada arsitektur bisnis, data, aplikasi dan teknologi untuk menghasilkan blueprint bisnis, arsitektur aplikasi, arsitektur data, arsitektur teknologi yang dimaksudkan untuk dijadikan sebagai referensi bagi jasa konsultan permaculture lainnya dalam merencanakan arsitektur enterprise untuk pengoptimalan dan pertumbuhan bisnis dalam jangka panjang.

2. Metodologi

Enterprise Architecture (EA) merupakan sebuah cara untuk menyusun elemen-elemen sistem informasi enterprise dimana bisa merupakan sekumpulan model dan hubungan antar elemen enterprise yang digunakan dalam merencanakan, mendesain, dan merealisasikan suatu struktur enterprise, proses bisnis, sistem informasi, dan infrastruktur yang terkait di dalamnya. Enterprise Architecture (EA) mempunyai arti penting bagi sebuah organisasi sebab salah satu

hasilnya adalah terwujudnya keselarasan antara teknologi informasi dan kebutuhan bisnis (Aswati, 2018).

TOGAF merupakan framework yang digunakan untuk enterprise architecture yang menyediakan pendekatan yang digunakan untuk merancang, merencanakan, dan mengimplementasikan arsitektur teknologi perusahaan. TOGAF dapat memberikan metode secara terperinci bagaimana cara nya untuk membangun, mengelola, hingga mengimplementasikan suatu arsitektur enterprise bersama sistem informasi yang disebut dengan Architecture Development Method (ADM). Metode ini menggabungkan elemen dari TOGAF dengan kebutuhan bisnis dan TI organisasi dan digunakan sebagai panduan untuk merencanakan, merancang, mengembangkan, dan mengpenerapkan kan arsitektur sistem informasi untuk organisasi (Andry, 2020).



Gambar 1. TOGAF ADM

2.1. Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data dilakukan melalui penelitian yang sudah ada, wawancara dengan narasumber dan observasi(Lathifah et al., n.d.).

2.1.1. Studi literatur

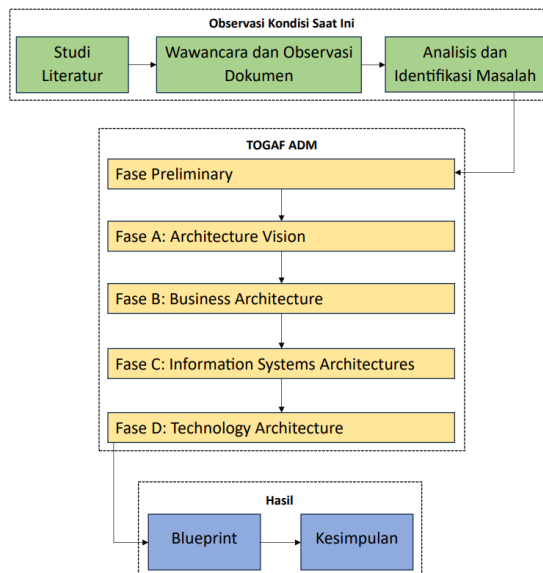
Pada tahapan ini, dilakukan proses literatur sebagai bahan acuan dalam penyelesaian proses penelitian yang kemudian dilanjutkan dengan studi kasus untuk kasus tertentu yang memiliki kemiripan terhadap permasalahan yang sedang dihadapi dengan melihat jurnal-jurnal penelitian dan contoh tesis yang sudah dilakukan dengan penelitian yang memiliki kemiripan yang sama. Tahap ini dilakukan proses literatur dengan mencari jurnal-jurnal yang memiliki permasalahan yang mirip. Proses studi literatur menjadi bahan acuan dalam menyelesaikan permasalahan (Singgrit & Pamuji, n.d.).

2.1.2. Wawancara dan observasi

Wawancara dilakukan dengan stakeholder yang ada di ULIN. Dari hasil wawancara dihasilkan data primer. Observasi dilakukan di lokasi office dan workshop yang beralamat di Ngemplak, Karangpandan, Karanganyar. Dari proses observasi dihasilkan data sekunder untuk menunjang data primer.

a. Metode Perencanaan Arsitektur

Setelah data yang ada terkumpul kemudian tim peneliti merumuskan masalah yang ada di ULIN. Dalam membuat arsitektur enterprise ini penulis menggunakan kerangka kerja agar rancangan sistem lebih tertata (Irwan & Muslih, 2021). Dari masalah yang ada di ULIN tersebut dibuat pemodelan arsitektur dengan menggunakan 4 fase pada framework TOGAF ADM yang meliputi: fase preliminary, fase A : Architecture Vision, Fase B : Business Architecture, Fase C : Information Systems Architecture dan Fase D : Technology Architecture.



Gambar 2. Framework TOGAF yang digunakan

1. Identifikasi masalah

Dari proses sebelumnya kemudian dilakukan identifikasi masalah yang nantinya akan coba dipecahkan melalui penelitian ini.

2. Fase preliminary

Dalam fase ini ditentukan identifikasi kebutuhan bisnis.

3. Fase A: Architecture Vision

Tahap ini bertujuan untuk menentukan arah arsitektur enterprise dalam mencapai tujuan organisasi (Singgri et al., 2022).

4. Fase B: Business Architecture

Fase ini bertujuan untuk menentukan data yang dibutuhkan oleh proses bisnis (Fikri et al., 2020).

5. Fase C: Information Systems Architecture

Fase ini bertujuan untuk membuat pemodelan arsitektur sistem informasi yang terbagi menjadi dua yaitu application architecture (arsitektur aplikasi) dan data architecture (arsitektur data) (Maita & Habibah, 2021).

6. Fase D: Technology Architecture

Fase ini bertujuan untuk menentukan teknologi yang dibutuhkan.

7. Blueprint

Blueprint dihasilkan dari proses perancangan arsitektur enterprise.

8. Kesimpulan dan saran

Pada tahap ini akan dijelaskan beberapa kesimpulan dari hasil penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

a. Fase preliminary

Fase pertama dari perancangan arsitektur enterprise sesuai dengan TOGAF ADM adalah *preliminary Phase*. Dalam fase ini dilakukan identifikasi kebutuhan bisnis. Fase ini dimulai dengan melakukan wawancara kepada stakeholder yang ada di ULIN Permaculture dan juga melakukan observasi dilingkungan perusahaan dan dokumen perusahaan. Dari fase ini menghasilkan Principle Catalog sebagai berikut:

- a. Business architecture
 - 1) Aktivitas utama perusahaan
 - 2) Keselarasan TI dan bisnis
 - 3) Menunjang keberlangsungan bisnis
 - 4) Pengembangan teknologi yang sesuai standard dan kebijakan organisasi
- b. Data architecture
 - 1) Data merupakan asset perusahaan
 - 2) Data dapat diakses (accessible)
 - 3) Data dapat dipercaya
 - 4) Data terlindungi dan terjamin keamanannya
 - 5) Data harus relevan
- c. Application architecture
 - 1) Kemudahan untuk digunakan
 - 2) Keselarasan aplikasi dengan bisnis
 - 3) Fleksibilitas aplikasi
 - 4) Keamanan aplikasi
- d. Technology architecture
 - 1) Kemudahan teknologi
 - 2) Keamanan teknologi
 - 3) Interoperabilitas teknologi

b. Architecture Vision

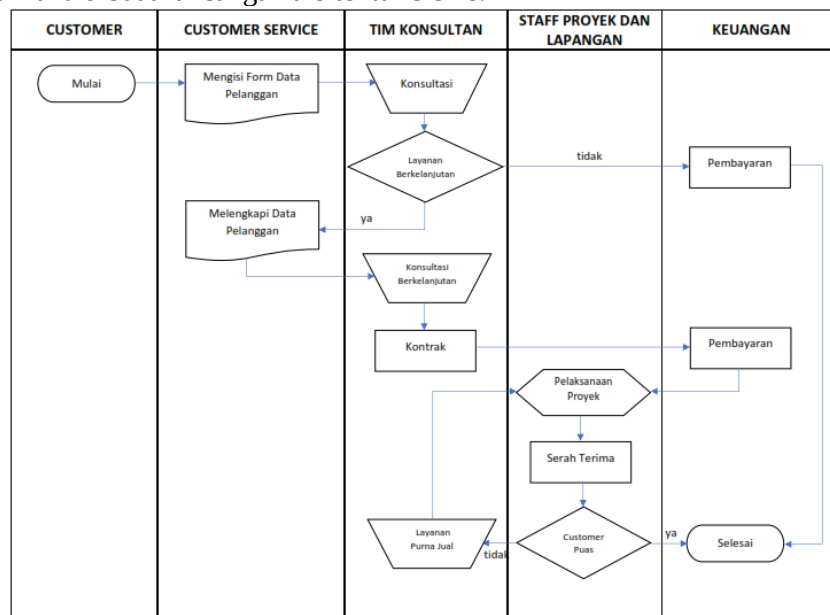
Proses identifikasi bisnis dilakukan dengan wawancara dan observasi. Bisnis inti dari ULIN terlihat pada diagram value chain pada aktivitas utama dan didukung dengan beberapa bagian yang terdapat pada bagian aktivitas pendukung yang ada saat ini di perusahaan.



Gambar 3. Diagram Value Chain

c. Business Architecture

Pada fase ini dilakukan analisis terhadap proses bisnis yang ada saat ini pada ULIN Permaculture dengan membuat flowchart (diagram alir), kemudian melakukan pemetaan terhadap layanan bisnis proses bisnis dan fungsi bisnis pada ULIN Permaculture. Setelah dilakukan analisis proses bisnis saat ini dan pemetaan proses bisnis maka dibuat rancangan arsitektur bisnis.



Gambar 4. Proses Bisnis yang Diusulkan

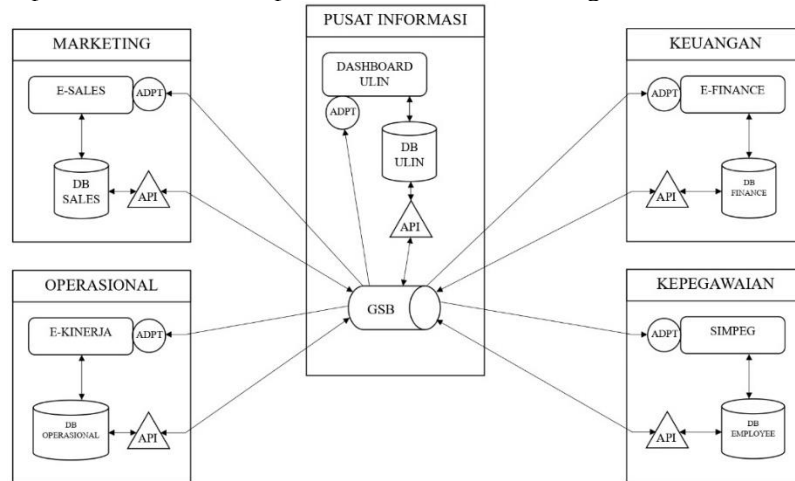
d. Information Systems Architecture

Arsitektur sistem informasi menggambarkan bagaimana arsitektur bisnis dapat dijalankan. Fase information system architecture atau arsitektur sistem informasi terdiri dari dua bagian yaitu arsitektur aplikasi dan arsitektur data (Maita & Habibah, 2021). Arsitektur data digunakan untuk merancang data untuk sebuah sistem informasi ini sedangkan arsitektur aplikasi membahas tentang aplikasi untuk dirancang.

i. Arsitektur aplikasi

Pada fase ini dilakukan analisa dan perancangan arsitektur aplikasi usulan. Arsitektur aplikasi bertujuan untuk menentukan jenis sistem aplikasi utama

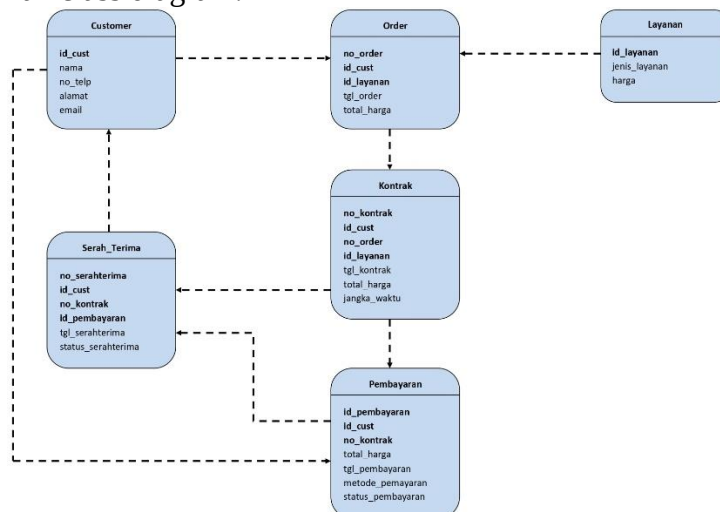
yang diperlukan untuk memproses data dan mendukung bisnis.



Gambar 5. Arsitektur Aplikasi yang Diusulkan

ii. Arsitektur data

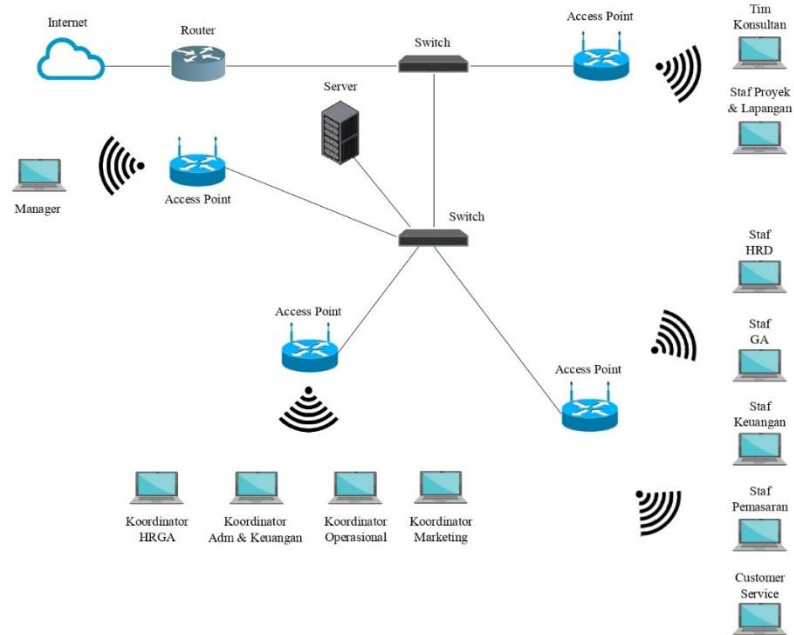
Pada fase ini diidentifikasi struktur data yang diperlukan, melakukan analisis data saat ini menggunakan data dissemination diagram. Setelah melakukan analisis terhadap baseline arsitektur data maka dibuat usulan rancangan arsitektur data menggunakan class diagram.



Gambar 6. Arsitektur Data

e. Technology Architecture

Pada fase ini dilakukan identifikasi terhadap sarana dan prasarana teknologi informasi yang dibutuhkan kemudian memodelkan konfigurasi jaringan awal pada ULIN Permaculture. Setelah itu membuat konfigurasi jaringan usulan serta menentukan kebutuhan teknologi informasi.



Gambar 7. Arsitektur Teknologi

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dari analisis dan perancangan enterprise architecture di ULIN Permaculture maka dapat disimpulkan bahwa ULIN Permaculture belum memiliki perencanaan arsitektur enterprise. Hasil dari perancangan arsitektur ini berupa blueprint (cetak biru) yang dapat digunakan untuk mempermudah proses pengembangan arsitektur pada ULIN Permaculture.

Belum banyak penelitian tentang perancangan arsitektur enterprise pada jasa lainnya seperti jasa konsultasi. Untuk itu, penelitian selanjutnya dapat memperdalam perancangan arsitektur enterprise pada unit usaha jasa konsultasi dengan menggunakan metode lain seperti Zachman Framework yang merupakan kerangka kerja komprehensif dan mudah dipahami bagi mereka yang berkecimpung pada bidang non-teknikal.

Dengan adanya usulan Enterprise Architecture dapat menjadi acuan dalam penerapan Sistem Informasi di ULIN Permaculture dalam menjalankan proses bisnis yang dapat terintegrasi.

Daftar Pustaka

- Anderson, R., & Andry, J. F. (2021). Perancangan Enterprise Arsitektur Menggunakan Framework Togaf. *Ultima InfoSys : Jurnal Ilmu Sistem Informasi*, 58–66. <https://doi.org/10.31937/si.v12i1.1801>
- Andry, J. F. (2020). Perancangan Arsitektur Bisnis Pada Industri Aluminium Foil Menggunakan Togaf. *IT Journal Research and Development*, 5(1), 98–108. [https://doi.org/10.25299/itjrd.2020.vol5\(1\).4755](https://doi.org/10.25299/itjrd.2020.vol5(1).4755)
- Aswati, S. (2018). PERENCANAAN ARSITEKTUR ENTERPRISE E-LEARNING PERGURUAN TINGGI MENGGUNAKAN TOGAF ADM Kata kunci : e-lerning, enterprise architecture, TOGAF ADM. In *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*.
- Braun, G., Braun, M., Kruse, J., Amelung, W., Renaud, F. G., Khoi, C. M., Duong, M. V., & Sebesvari, Z. (2019). Pesticides and antibiotics in permanent rice, alternating rice-shrimp and permanent shrimp systems of the coastal Mekong Delta, Vietnam. *Environment International*, 127, 442–451. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.03.038>
- Eko Riwanto, R., & Fernandes Andry, J. (2019). Designing Enterprise Architecture Enable of Business Strategy and IS/IT Alignment in Manufacturing using TOGAF ADM Framework. In *Journal of Information Technology and Business* (Vol. 1, Issue 2). <http://ejournal.uksw.edu/ijiteb>
- Fikri, A. H., Purnomo, W., Hayuhardhika, W., & Putra, N. (2020). *Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF ADM pada PT. Hafintech Prima Mandiri* (Vol. 4, Issue 7). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Hartanto Gondo, Y., & Nurul Handayani, K. (n.d.). STRATEGI PERANCANGAN SEKOLAH ALAM SMK PERTANIAN DENGAN PENDEKATAN SISTEM PERMAKULTUR DI PURBALINGGA.
- Irwan, D., & Muslih, M. (2021). PENERAPAN ZACHMAN FRAMEWORK PADA PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN SURAT BERBASIS WEB SERVICE.
- Lathifah, A., Irsyad, M., Ihsan Fajar Ramadhan, N., & Islah Watajdid, N. (n.d.). *Perencanaan Arsitektur Enterprise pada Unit Usaha Budidaya Hidroponik Menggunakan TOGAF ADM Enterprise Architecture Planning in Hydroponic Cultivation Business Units Using TOGAF ADM*. <https://doi.org/10.25124/jrsi.v9i01.522>
- Maita, I., & Habibah, F. (2021). PERANCANGAN ENTERPRISE ARCHITECTURE SISTEM INFORMASI PELAYANAN PUBLIK DI BPN KOTA PEKANBARU 1. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 7(1), 43–51.
- Singgrit, P., & Pamuji, G. C. (n.d.). PERANCANGAN ARSITEKTUR MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA ZACHMAN UNTUK SISTEM INFORMASI PERUMAHAN DAN PERMUKIMAN (SIPERKIM).
- Singgrit, P., Rohmattulloh, D., Siti Fatimah, R., Studi Sistem Informasi, P., Ilmu Komputer, F., Buana Perjuangan Karawang, U., & Artikel, S. (2022). PERENCANAAN ARSITEKTUR ENTERPRISE PADA PERUSAHAAN JASA LOGISTIK MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA TOGAF ADM INFO ARTIKEL. 1(1), 83–89. <https://doi.org/10.xxxxxx/xxxx>