

PERANCANGAN ENTERPRISE ARCHITECTURE MENGUNAKAN TOGAF (STUDI KASUS: SMA MARIA MEDIATRIX)

ENTERPRISE ARCHITECTURE DESIGN USING TOGAF (CASE STUDY: SMA MARIA MEDIATRIX)

Fabio Mangatas Silaen ^{1)*}, Ignatius Adrian Mastan ²⁾

^{1,2)} Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bunda Mulia, Jakarta

Diterima 16 Agustus 2021 / Disetujui 24 Agustus 2021

ABSTRACT

SMA Maria Mediatrix is one of the educational institutions in Indonesia. The educational institution itself is an institution that organizes educational, teaching and learning activities. In its business activities, SMA Maria Mediatrix currently does not have an integrated information system architecture and does not fully support existing business processes at SMA Maria Mediatrix, such as the New Student Admission (PPDB) process, learning program planning, and other activities, which are still being carried out with the conventional way of recording or managing using Leger, Microsoft Excel and Microsoft Word. This is because SMA Maria Mediatrix is currently not using and maximizing the use of information technology and information systems that can facilitate the management of diverse data at SMA Maria Mediatrix. Therefore, the design of SMA Maria Mediatrix's business architecture is needed to align business processes. This study begins with data collection by conducting interviews, observations, and literature studies, then performs an analysis using the TOGAF framework. The results of this research, in the form of a blueprint which is a proposed application for SMA Maria Mediatrix, it is hoped that the proposed applications can help SMA Maria Mediatrix in aligning business processes well and can achieve business goals. The conclusion of this research is that architectural design using the TOGAF ADM method can harmonize the business process activities of SMA Maria Mediatrix.

Keywords: Enterprise Architecture, TOGAF, SMA Maria Mediatrix.

ABSTRAK

SMA Maria Mediatrix adalah salah satu Lembaga Pendidikan di Indonesia. Lembaga pendidikan itu sendiri adalah lembaga yang menyelenggarakan kegiatan pendidikan, pengajaran, dan pembelajaran. Dalam kegiatan bisnisnya SMA Maria Mediatrix saat ini belum memiliki arsitektur sistem informasi yang terintegrasi dan belum sepenuhnya mendukung proses bisnis yang ada pada SMA Maria Mediatrix, seperti proses Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB), perencanaan program pembelajaran, dan aktivitas lainnya, yang masih dilakukan dengan cara pencatatan atau pengelolaan secara konvensional dengan menggunakan Leger, Microsoft Excel dan Microsoft Word, Hal ini dikarenakan SMA Maria Mediatrix saat ini belum menggunakan dan memaksimalkan penggunaan teknologi informasi dan sistem informasi yang dapat mempermudah pengelolaan data yang beragam di SMA Maria Mediatrix. Oleh karena itu, perancangan arsitektur bisnis SMA Maria Mediatrix dibutuhkan untuk menyelaraskan proses bisnis. Penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data dengan melakukan wawancara, observasi, dan studi literatur, Selanjutnya melakukan analisis menggunakan kerangka kerja TOGAF. Hasil dari penelitian ini, berupa cetak biru yang merupakan usulan aplikasi-aplikasi untuk SMA Maria Mediatrix, diharapkan dengan diusulkannya aplikasi-aplikasi tersebut dapat membantu SMA Maria Mediatrix dalam menyelaraskan proses bisnis dengan baik serta dapat mencapai tujuan bisnis. Kesimpulan dari penelitian ini adalah dengan perancangan arsitektur menggunakan metode TOGAF ADM dapat menyelaraskan kegiatan proses bisnis SMA Maria Mediatrix.

Kata Kunci: Enterprise Architecture, TOGAF, SMA Maria Mediatrix.

*Korespondensi Penulis:

E-mail: fabiomangatas@gmail.com

PENDAHULUAN

Kebutuhan akan informasi sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan di era global saat ini. Hal utama bagi pengguna informasi saat ini adalah kebutuhan akan informasi yang cepat dan relevan. Oleh sebab itu perlu adanya dukungan dari teknologi informasi diperlukan terutama dalam merencanakan atau membuat suatu sistem informasi (Fahdiansyah & Anas, 2017).

Suatu organisasi dapat berkembang bergantung dari penerapan teknologi informasi yang digunakan. Penggunaan sistem informasi pada organisasi dapat meningkatkan daya saing di kondisi persaingan yang semakin ketat masa kini (Machmudi, 2019)

Dalam aktivitas bisnis SMA Maria Mediatrix sendiri telah menggunakan sistem aplikasi, aplikasi yang digunakan ialah e-Rapor yang dikeluarkan oleh Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Dikdasmen Kemendikbud. Aplikasi e-Rapor merupakan aplikasi berbasis website yang berfungsi untuk membantu para tenaga pengajar dalam melakukan pengelolaan dan pelaporan pencapaian kompetensi peserta didik (Rapor) pada satuan Pendidikan di tingkat SMA (Sekolah Menengah Atas). Dalam penggunaannya, aplikasi e-Rapor sendiri hanya digunakan untuk membantu proses manajemen penilaian siswa dan siswi SMA Maria Mediatrix, dan belum mendukung sepenuhnya dalam proses kegiatan SMA Maria Mediatrix, seperti proses Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB), perencanaan program pembelajaran, dan aktivitas lainnya, yang masih dilakukan dengan cara pencatatan

atau pengelolaan secara konvensional dengan menggunakan Leger, Microsoft Excel dan Microsoft Word, Penyebabnya adalah SMA Maria Mediatrix saat ini belum memiliki, memanfaatkan dan memaksimalkan penggunaan teknologi informasi dan sistem informasi yang dapat memberikan kemudahan dalam pengelolaan berbagai data di SMA Maria Mediatrix. Oleh karena itu, perancangan enterprise architecture diperlukan untuk mewujudkan keselarasan bisnis pada SMA (Sekolah Menengah Atas) Maria Mediatrix.

Arsitektur enterprise membantu organisasi dalam menggambarkan dan menjelaskan suatu kondisi organisasi, serta melakukan perbaikan atas kondisi organisasi saat ini ke kondisi yang lebih baik (Mutiarra et al., 2016).

TINJAUAN PUSTAKA

A. *Enterprise Architecture*

Arsitektur *enterprise* adalah rencana induk yang berkolaborasi dengan berbagai aspek mulai dari perencanaan bisnis hingga tujuan, visi, misi, dan prinsip tata Kelola (Leonidas & Andry, 2020).

Arsitektur *enterprise* dapat meningkatkan keberhasilan dan efisiensi bisnis melalui informasi dan strategi manajemen sumber daya TI (Madyatmadja et al., 2020).

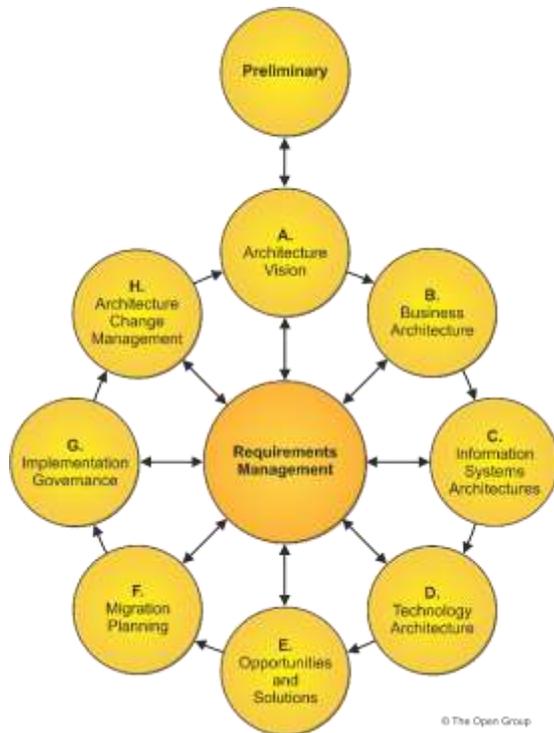
Integrasi data perusahaan melalui *Enterprise Architecture* merupakan salah satu strategi untuk mengembangkan sistem informasi (Hartono et al., 2020).

B. TOGAF

TOGAF adalah proses transformasi sistematis yang dapat diimplementasikan dan didokumentasikan dari ide dan kebutuhan strategis ke produk atau sistem (Bernanda et al., 2020).

TOGAF adalah kerangka kerja yang pada awalnya berfungsi oleh pertahanan AS, tetapi digunakan selama bertahun-tahun di berbagai bidang seperti manufaktur, perbankan dan Pendidikan (Andry, 2020).

TOGAF digunakan untuk mengembangkan arsitektur perusahaan, di mana terdapat metode dan alat terperinci untuk membangun, mengimplementasikan, dan memelihara arsitektur perusahaan, inilah yang membedakannya dari kerangka arsitektur perusahaan lainnya (Murpratiwi et al., 2016).



Gambar 1 TOGAF Framework (Rizky & Firmansyah, 2017)

Seperti pada Gambar 1, TOGAF terbagi menjadi beberapa tahapan yaitu (Aryani & Assegaff, 2017):

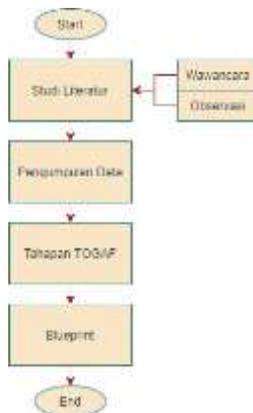
1. *Phase A – Preliminary*: Pada fase ini merupakan fase awal dari TOGAF yang memiliki tujuan yaitu, untuk menentukan prinsip-prinsip sebagai arahan pengembangan arsitektur dan mengidentifikasi 5W+1H.

2. *Requirements Management*: Fase ini merupakan fase kedua setelah *phase preliminary*. Pada fase ini bertujuan untuk menganalisis dan mengelola segala kebutuhan dari organisasi dan user, serta mengidentifikasi masalah yang dihadapi oleh organisasi dan memberikan solusinya.
3. *Phase A – Architecture Vision*: Fase ini akan menjelaskan atau menggambarkan profil organisasi, struktur organisasi dan jabatannya, visi misi organisasi, serta analisis bisnis organisasi diusulkan.
4. *Phase B – Business Architecture*: Pada fase ini akan menjelaskan atau menggambarkan rancangan arsitektur bisnis yang diusulkan kepada organisasi, melakukan analisis kesenjangan, menentukan penggunaan tools serta teknik yang akan digunakan.
5. *Phase C – Information System Architecture*: Fase ini memiliki tujuan sebagai perancangan arsitektur sistem informasi yang diusulkan, arsitektur ini meliputi 2 (dua) domain yaitu data dan aplikasi.
6. *Phase D – Technology Architecture*: Fase ini bertujuan untuk menyusun rancangan arsitektur teknologi yang digunakan sebagai dasar implementasi jaringan, perangkat lunak dan perangkat keras.
7. *Phase E – Opportunities and Solutions*: Pada fase ini bertujuan untuk menganalisis pemodelan yang telah dirancang dengan menggunakan GAP analisis. Fungsi dari analisis ini untuk memetakan komponen-komponen yang terdapat pada arsitektur bisnis, teknologi dan sistem informasi dengan tujuan agar dapat ditentukan peluang dan solusinya.
8. *Phase F- Migration Planning*: Pada fase ini untuk menentukan perencanaan migrasi dari sistem yang lama ke sistem yang baru, dan menentukan urutan implementasi dari rancangan aplikasi yang diusulkan serta *roadmap* dari setiap rancangan aplikasi yang diusulkan.

9. *Phase G – Implementation Governance*: Tahapan ini bertujuan untuk Menyusun suatu laksana implementasi, termasuk menyusun dan memformalisasi tim, menyusun manajemen proyek, membuat suatu manajemen komunikasi dari proyek, dll.
10. *Phase H – Architecture Change Management*: Pada fase ini merupakan penting dari kerangka kerja TOGAF karena prasarana TI akan terus berkembang menyesuaikan dengan kebutuhan bisnis yang ada. Tujuan dari fase ini adalah untuk memastikan bahwa arsitektur telah mencapai target bisnis dan untuk memastikan jika terjadi perubahan pada arsitektur sehingga dapat dikelola sesuai dengan prosedur.

Architecture Development Method (ADM) merupakan metodologi dari TOGAF yang terdiri dari 8 fase utama untuk pengembangan dan pemeliharaan *technical architecture* dari organisasi. ADM membentuk sebuah siklus yang *iterative* untuk keseluruhan proses, antar fase, dan dalam tiap fase di mana pada tiap-tiap keputusan baru harus diambil (Rizky & Firmansyah, 2017).

METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 2. Kerangka Pikir (Fikri et al., 2020)

Penjelasan dari Gambar 2 kerangka pikir diatas adalah sebagai berikut:

1. Pada tahap awal kita melakukan studi literatur untuk pemahaman terhadap teori-teori pendukung, penelitian terdahulu seperti jurnal yang terkait dengan tema penelitian yang dilakukan. Hal ini dilakukan agar dapat memiliki gambaran bagaimana melakukan penelitian.
2. Pada tahap kedua kita akan mengumpulkan data melalui beberapa metode, yaitu wawancara, dan observasi. Tujuan pengumpulan data disini adalah untuk mengumpulkan informasi dan data yang dibutuhkan untuk mendukung penelitian ini.
3. Pada tahap ketiga, kita akan menggunakan tahapan kerangka kerja TOGAF untuk membuat rancangan arsitektur *enterprise*.
4. Pada tahap keempat, merupakan tahapan terakhir dari kerangka penelitian dari tahapan-tahapan yang sudah dilalui dan menghasilkan *blueprint* (cetak biru) untuk rancangan arsitektur pada SMA Maria Mediatrix.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Preliminary Phase

Pada tahap ini akan dibuat prinsip-prinsip perancangan *enterprise architecture*. Prinsip ini digunakan sebagai panduan dalam pengambilan keputusan arsitektur teknologi informasi, menentukan struktur dan komposisi dari komponen arsitektur, menentukan kriteria pemilihan teknologi, dan juga desain arsitektur dan implementasi. Prinsip-prinsip yang akan digunakan dalam perancangan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Principle Catalog

Prinsip	Tujuan
Arsitektur yang dirancang harus mendukung visi, misi	Mendukung aktivitas proses bisnis SMA

Prinsip	Tujuan
dan proses bisnis SMA Maria Mediatrix.	Maria Mediatrix.
Arsitektur yang dirancang harus aman dan terlindungi dengan baik, sehingga aman dari ancaman yang memungkinkan akan terjadi.	Untuk menjaga keamanan dan kerahasiaan data yang terdapat pada SMA Maria Mediatrix.
Data, informasi dan sistem harus dapat mudah diakses oleh user atau pengguna.	Memudahkan akses data secara <i>realtime</i> , sehingga mempercepat kinerja bisnis.
Arsitektur yang dirancang dapat saling terintegrasi dengan aplikasi lainnya.	Meningkatkan kemampuan untuk berbagi data secara <i>realtime</i> kepada <i>user</i> atau pengguna dan divisi lain.

2. Requirement Management

Pada tahap ini akan membahas mengenai penentuan kebutuhan proses dalam pengembangan perancangan enterprise architecture untuk SMA Maria Mediatrix. Berikut kendala organisasi yang dihadapi:

- Proses pendaftaran PPDB masih dilakukan secara manual dengan menggunakan formulir.
- Proses pengelolaan program pembelajaran masih dilakukan secara manual dan data yang didapatkan tidak *realtime*.
- Proses kegiatan belajar mengajar saat ini mengandalkan berbagai macam aplikasi pihak ketiga.
- Proses pengelolaan perpustakaan masih dilakukan secara manual.

- Proses pencatatan dan pengelolaan keuangan masih dilakukan secara manual menggunakan *Microsoft excel*, *Microsoft word*.

3. Phase A: Architecture Vision

<u>Firm Infrastructure</u> Tata Usaha Bagian Keuangan	<u>Inbound Logistic</u> Penerimaan Peserta Didik Baru
	<u>Operations</u> Kegiatan Belajar Mengajar
<u>Human Resource Management</u> Penggajian Pelatihan	<u>Outbound Logistic</u> Kelulusan Siswa / Siswi
<u>Technology Development</u> e-Rapor	<u>Marketing & Sales</u> Promosi Program Sibling
<u>Procurement</u> Sarana dan Prasarana	<u>Services</u> Layanan Konseling Layanan Bimbingan

Gambar 3 Value Chain

Aktivitas utama berjalan di SMA Maria Mediatrix adalah sebagai berikut:

- Inbound Logistic*: Aktivitas ini merupakan aktivitas yang diselenggarakan untuk Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) di SMA Maria Mediatrix.
- Operation*: Aktivitas ini merupakan kegiatan operasional yang berjalan di SMA Maria Mediatrix. SMA Maria Mediatrix menjalankan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM), seperti ulangan harian, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS), ujian kenaikan kelas, Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN), Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK).
- Outbound Logistic*: Setiap siswa yang telah mengikuti Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di SMA Maria Mediatrix akan lulus dari masa pendidikannya.

- d. *Marketing and Sales*: Proses pemasaran yang dilakukan SMA Maria Mediatrix adalah menjangkau calon siswa dan siswi baru melalui brosur, pamflet, spanduk dan dari promosi mulut ke mulut.
- e. *Service*: Layanan bimbingan dan konsultasi yang diselenggarakan oleh SMA Maria Mediatrix adalah layanan yang diberikan untuk siswa/siswi.

Aktivitas pendukung merupakan aktivitas yang dirancang untuk mendukung proses bisnis aktivitas utama:

- a. *Firm Infrastructure*: Aktivitas ini bertujuan untuk mendukung atau menunjang proses bisnis SMA Maria Mediatrix
- b. *Human Resource Management*: Aktivitas ini melibatkan sumber daya manusia (SDM), penggajian dan pelatihan sumber daya manusia (SDM).
- c. *Technology Development*: Aktivitas ini merupakan kegiatan IT yang mendukung kegiatan bisnis di SMA Maria Mediatrix.
- d. *Procurement*: Aktivitas ini merupakan kegiatan yang membekali kegiatan SMA Maria Mediatrix dengan produk atau fasilitas.

4. Phase B: Business Architecture

Pada fase ini akan menjelaskan mengenai beberapa rancangan arsitektur usulan untuk SMA Maria Mediatrix.

Pada Gambar 4 adalah aplikasi usulan untuk proses pendaftaran PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru) pada SMA Maria Mediatrix.



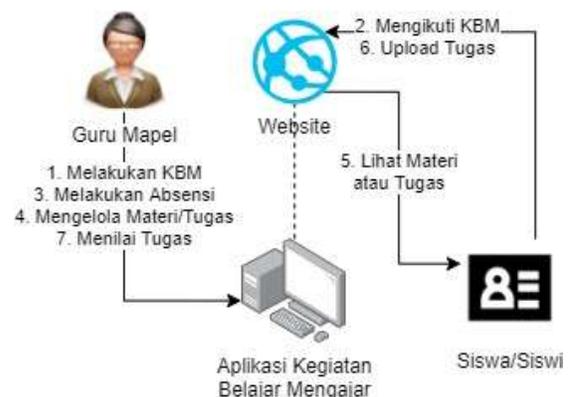
Gambar 4. Pendaftaran PPDB

Pada Gambar 5 merupakan aplikasi usulan untuk proses pembuatan laporan program pembelajaran untuk kegiatan akademik di SMA Maria Mediatrix.



Gambar 5. Program Pembelajaran

Pada Gambar 6 adalah aplikasi usulan untuk proses kegiatan belajar mengajar (KBM) di SMA Maria Mediatrix menggunakan *website*.



Gambar 6. Kegiatan Belajar Mengajar

Pada Gambar 7 adalah aplikasi usulan untuk perpustakaan, yang berfungsi untuk membantu

dalam proses pengelolaan buku, peminjaman dan pengembalian buku.



Gambar 7. Perpustakaan

Pada Gambar 8 adalah aplikasi usulan untuk bagian keuangan yang berfungsi untuk mengelola keuangan siswa/siswi, serta pelaporan keuangan kepada kepala sekolah.



Gambar 8. Keuangan

Pada Gambar 9 merupakan gambaran keseluruhan *blueprint* dari 5 aplikasi usulan yaitu, aplikasi pendaftaran PPDB, aplikasi program pembelajaran, aplikasi kegiatan belajar mengajar, aplikasi perpustakaan, dan aplikasi keuangan.



Gambar 9. Keseluruhan Blueprint

5. Phase C: Information System Architecture

Berdasarkan dari arsitektur usulan sebelumnya, didapat lima aplikasi yang diusulkan untuk membantu proses bisnis SMA Maria Mediatrix, yaitu:

- a. Aplikasi Pendaftaran PPDB
- b. Aplikasi Program Pembelajaran
- c. Aplikasi Kegiatan Belajar Mengajar
- d. Aplikasi Perpustakaan
- e. Aplikasi Keuangan

6. Phase D: Technology Architecture



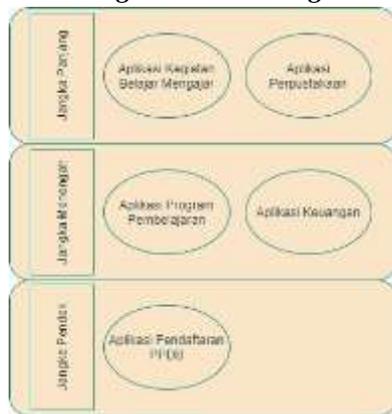
Gambar 10. Arsitektur Jaringan Usulan

Pada tahap ini menampilkan konfigurasi jaringan SMA Maria Mediatrix yang disarankan. *Switch* terhubung ke lima komputer, *switch* terhubung ke *server* dan *firewall*, *router* terhubung ke *modem*, seperti yang ditampilkan pada Gambar 10.

7. Phase E: Opportunities and Solutions

Pada fase ini, aplikasi arsitektur yang diajukan SMA Maria Mediatrix telah mendapatkan lima komponen baru, yaitu aplikasi PPDB untuk pendaftaran PPDB, aplikasi program pembelajaran untuk pembuatan laporan program pembelajaran, aplikasi kegiatan belajar mengajar untuk proses belajar mengajar, aplikasi perpustakaan untuk pengelolaan, peminjaman dan pengembalian buku serta aplikasi keuangan untuk pengelolaan keuangan siswa/siswi.

8. Phase F: Migration Planning



Gambar 11. Rencana Migrasi

Pada jangka pendek terdapat aplikasi pendaftaran PPDB. Aplikasi pendaftaran PPDB akan membantu proses pendaftaran PPDB bagi calon siswa yang melakukan pendaftaran secara online serta menyeleksi dan mengumumkan hasil dari PPDB untuk calon siswa yang telah melakukan pendaftaran PPDB.

Pada jangka menengah terdapat aplikasi program pembelajaran dan aplikasi keuangan. Aplikasi program pembelajaran untuk membantu proses perencanaan, validasi program pembelajaran dan pelaporan program pembelajaran. Aplikasi keuangan untuk membantu proses pengelolaan data pembayaran, validasi pembayaran serta pelaporan laporan keuangan.

Pada jangka panjang terdapat aplikasi kegiatan belajar mengajar dan aplikasi perpustakaan. Aplikasi kegiatan belajar

mengajar untuk membantu proses kegiatan belajar mengajar bagi guru mapel dan siswa/siswi. Aplikasi perpustakaan untuk membantu pengelolaan data buku, peminjaman/pengembalian buku, serta laporan perpustakaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, telah diperoleh lima rancangan aplikasi yang diusulkan untuk SMA Maria Mediatrix dalam membantu menyalurkan proses bisnis, yaitu aplikasi pendaftaran PPDB, aplikasi program pembelajaran, aplikasi kegiatan belajar mengajar, aplikasi perpustakaan, dan aplikasi keuangan.

REFERENSI

- 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)
- Aryani, L., & Assegaff, S. (2017). Perencanaan Arsitektur Sistem Informasi Pada Kantor Kesehatan Pelabuhan Jambi Menggunakan Togaf Adm. *Jurnalmsi*, 2(2), 429.
- Bernanda, D. Y., Christianto, K., Chandra, A., & Pradipta, A. (2020). Design Enterprise Architecture In Forwarding Company Using Togaf Method. *International Journal of Open Information Technologies*, 8(8), 79–83.
- Fahdiansyah, R., & Anas, A. S. (2017). Teknologi Informasi Sebagai Penunjang Perkembangan Sistem Informasi Dalam Akuntansi. *Symposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT)*, 5(November), 246–253.

- Fikri, A. H., Purnomo, W., & Putra, W. H. N. (2020). Perancangan *Enterprise Architecture* Menggunakan TOGAF ADM Pada PT. Hafintech Prima Mandiri. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 4(7), 2032–2042.
- Hartono, H., Meylovsky, R., & Andry, J. F. (2020). Arsitektur Enterprise Pada Bmkg Dengan *Framework Togaf Adm. Infotech: Journal of Technology Information*, 6(2), 63–68. <https://doi.org/10.37365/jti.v6i2.92>
- Leonidas, J.-, & Andry, J. F. (2020). Perancangan *Enterprise Architecture* Pada Pt.Gadingputra Samudra Menggunakan *Framework Togaf Adm. Jurnal Teknoinfo*, 14(2), 71. <https://doi.org/10.33365/jti.v14i2.642>
- Machmudi, M. A. (2019). Peran Teknologi Informasi Dalam Usaha Meraih Kesempatan Masa Depan Organisasi. *Jurnal TRANSFORMASI*, 15(1), 87–95. <https://ejournal.stmikbinapatria.ac.id/index.php/JT/article/view/187>
- Madyatmadja, E. D., Andry, J. F., & Chandra, A. (2020). *Blueprint Enterprise Architecture In Distribution Company Using Togaf. Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 98(12), 2006–2016.
- Murpratiwi, S. I., Gustina, A. W., & Dewi, I. C. (2016). *Design Of Enterprise Information System With TOGAF Framework (Case Study : STD Bali). International Journal of Engineering and Emerging Technology*, 1(1), 20–25.
- Mutiara, N., Andreswari, R., & Hanafi, R. (2016). Analisis Dan Perancangan *Enterprise Architecture* Direktorat Metrologi Pada Menggunakan *Framework Togaf Adm*. 106–114.
- Rizky, N., & Firmansyah, A. F. (2017). Perencanaan Arsitektur *Enterprise* Menggunakan Togaf Adm Versi 9 (Studi Kasus : Bimbel Salemba Group). *Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi*, 10(1), 11–20.