

**Model *Enterprise Architecture* Untuk Merancang
Sistem Informasi Dengan Menggunakan TOGAF ADM
Studi Kasus Pada Universitas XYZ**

Yulis Nuryanti¹, Adiyanto², Gusti Nyoman Budiadnyana³, Muhamad Wildan Firdaus⁴
Yulis_ip@yahoo.com¹, adiet031170@gmail.com², budi_sgr@yahoo.com³, idancsl28@gmail.com⁴

^{1,2,3} Dosen Universitas Insan Pembangunan Indonesia

⁴ Mahasiswa Universitas Insan Pembangunan Indonesia

Abstrak

Universitas XYZ merupakan sebuah perguruan tinggi yang berada di Wilayah Propinsi Banten dengan lokasi yang sangat strategis dengan perkuliahan pagi dan malam hari. Dalam pemanfaatan teknologi sistem informasi dirasakan masih kurang dan belum didukung dengan *Togaf adm* sebagai *framework* dan *Enterprise Architecture* sebagai *tools* untuk membuat perancangan sistem informasi. Dalam menyelesaikan pekerjaannya pihak universitas masih menggunakan catatan-catatan manual dan bantuan *google form*. Permasalahan yang timbul adalah berkaitan dengan integrasi data, artinya pada saat membutuhkan data tertentu harus menunggu waktu yang cukup lama, dan bahkan ada ketidaksesuaian antara data yang satu dengan data yang lain, hal ini juga akan menghambat dalam proses pengambilan keputusan. Pada penelitian ini akan membuat rancangan sistem informasi Universitas XYZ yang terintegrasi yang dapat digunakan oleh semua bagian dengan menggunakan *Framework Togaf Adm* dan *Enterprise Architecture*, sehingga permasalahan yang timbul dapat diatasi.

Kata kunci : Perancangan, Togaf Adm, Enterprise Architecture, Sistem, Informasi

Pendahuluan

Perkembangan Teknologi Informasi membawa dampak yang bagi seluruh organisasi baik pemerintah maupun swasta. Dampak positif dari perkembangan adalah informasi dapat diterima dan diakses dengan mudah, sedangkan dampak negatifnya adalah persaingan yang semakin meningkat, dimana organisasi yang tidak dapat memanfaatkan perkembangan teknologi informasi akan tergilas dan bangkrut [1]. Teknologi Informasi bagi organisasi bukan hanya sebagai alat bantu, tetapi dapat digunakan sebagai bagian dari strategi suatu organisasi dalam mencapai tujuannya [2] [3]. Agar teknologi bagian dari strategi, maka implementasinya harus dipersiapkan sebaik mungkin sehingga visi dan misi yang telah dijabarkan dapat dipenuhi.

Universitas XYZ merupakan salah satu kampus swasta yang berada di Kabupaten

Tangerang, Banten. Dalam pelaksanaan kegiatannya memerlukan bantuan dari teknologi informasi dan komunikasi. Pemanfaat teknologi informasi yang digunakan untuk kegiatan administrasi adalah menggunakan program aplikasi kantor berupa *Microsoft Office*, dan program aplikasi lainnya seperti pemanfaatan program berbasis web.

Pelayanan yang dilaksanakan pada Universitas XYZ terdiri dari pelayanan penerimaan mahasiswa baru, pelayanan pembayaran biaya kuliah, pelaksanaan akademik mulai dari pengisian Kartu Rencana Studi, pelaksanaan perkuliahan, pembagian Kartu Hasil Studi, kegiatan surat menyurat, kegiatan penjaminan mutu, kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, dan kegiatan-kegiatan yang lain.

Agar semua kegiatan dapat dilaksanakan dengan baik, maka perlu mengembangkan

menerapkan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi. Pengembangan dan penerapan sistem informasi harus memperhatikan aspek-aspek dimulai dari mendefinisikan arsitektur bisnis yang ada dalam organisasi, mendefinisikan arsitektur data yang akan digunakan, mendefinisikan arsitektur aplikasi yang akan dibangun serta mendefinisikan arsitektur teknologi yang mendukung jalannya sistem informasi tersebut.

Kesesuaian penerapan sistem informasi dengan kebutuhan Kampus Insan Pembangunan dapat dicapai dengan memperhatikan faktor integrasi didalam pengembangannya, tujuan integrasi yang sebenarnya adalah untuk mengurangi kesenjangan yang terjadi dalam proses pengembangan sistem. Untuk menurunkan kesenjangan tersebut, maka diperlukanlah sebuah paradigma dalam merencanakan, merancang, dan mengelola system informasi yang disebut dengan arsitektur *enterprise (enterprise architecture)*. Arsitektur *enterprise* adalah sebuah pendekatan logis, komprehensif, dan holistik untuk merancang dan mengimplementasikan sistem dan komponen sistem secara bersamaan [1].

Penelitian yang berkaitan dengan Model *Enterprise Architecture* Untuk Merancang Sistem Informasi dengan TOGAF ADM telah banyak dilakukan oleh peneliti lain diantaranya yang membahas tentang Perancangan *Enterprise Architecture* Sistem Informasi dengan Menggunakan Framework TOGAF ADM pada CV. Garam Cemerlang [4].

Tujuan utama dari perancangan *Architecture Enterprise* adalah untuk memberikan *blue print* dan usulan berupa standar kerja kepada Universitas XYZ sehingga memberikan perubahan yang baik serta dapat memberikan pelayanan yang lebih prima lagi seluruh mahasiswa, dosen, karyawan dan semua yang berhubungan dengan Universitas XYZ. Dengan meningkatnya pelayanan diharapkan dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas mahasiswa, dosen dan karyawan dan Universitas XYZ menjadi salah satu tujuan utama pendidikan bagi masyarakat Tangerang pada khususnya dan masyarakat yang berada di sekitar Tangerang. Metodologi yang digunakan dalam perancangan *Architecture Enterprise*

sistem informasi pada Universitas XYZ adalah TOGAF ADM.

Landasan Teori Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [5].

Enterprise Architecture

Enterprise architecture (EA) adalah serangkaian deskripsi yang relevan dengan bisnis dan TI yang dimaksudkan untuk menjembatani kesenjangan komunikasi antara bisnis dan pemangku kepentingan TI dalam organisasi, memfasilitasi perencanaan sistem informasi, dan meningkatkan keselarasan bisnis dan TI [6] [7].

TOGAF ADM

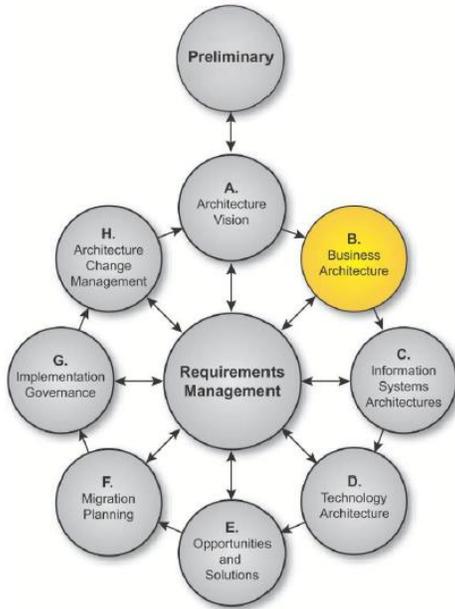
The Open Group Architecture Framework (TOGAF) adalah suatu kerangka kerja arsitektur perusahaan yang memberikan pendekatan komprehensif untuk desain, perencanaan, implementasi, dan tata kelola arsitektur informasi perusahaan. Arsitektur ini biasanya dimodelkan dengan empat tingkat atau domain; bisnis, aplikasi, data, dan teknologi [7].

Architecture Development Method (ADM) merupakan metodologi logik dari TOGAF yang terdiri dari delapan fase utama untuk pengembangan dan pemeliharaan *technical architecture* dari organisasi. ADM membentuk sebuah siklus yang iteratif untuk keseluruhan proses, antar fase, dan dalam tiap fase di mana pada tiap-tiap iterasi keputusan baru harus diambil [8].

Keputusan tersebut dimaksudkan untuk menentukan luas cakupan *enterprise*, level kerincian, target waktu yang ingin dicapai dan asset arsitektural yang akan digali dalam *enterprise continuum*. ADM merupakan metode yang umum sehingga jika diperlukan pada prakteknya ADM dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik tertentu, misalnya digabungkan dengan framework yang lain

sehingga ADM menghasilkan arsitektur yang spesifik terhadap organisasi.

TOGAF ADM seperti ditunjukkan pada Gambar 1, juga merupakan metode yang fleksibel yang dapat mengantifikasi berbagai macam teknik pemodelan yang digunakan dalam perancangan, karena metode ini bisa disesuaikan dengan perubahan dan kebutuhan selama perancangan dilakukan.



Gambar 1. *Architecture development method*

Metodologi Penelitian

Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan pedoman dalam melakukan proses penelitian diantaranya dalam menentukan instrumen pengambilan data, penentuan sampel, pengumpulan data serta analisa data. Dengan pemilihan desain penelitian yang tepat diharapkan akan dapat membantu peneliti dalam menjalankan penelitian secara benar. Tanpa desain yang benar seorang peneliti tidak akan dapat melakukan penelitian dengan baik karena tidak memiliki pedoman penelitian yang jelas [9].

Metode Penelitian

Metode Penelitian pada dasarnya merupakan suatu tata cara, langkah, atau prosedur yang ilmiah dalam mendapatkan data untuk tujuan penelitian yang memiliki tujuan

dan kegunaan tertentu. Pada penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah metode studi kasus karena pada penelitian ini akan membahas kasus yang terjadi pada sistem informasi kampus insan pembangunan [10].

Metode Pengembangan

Metode Pengembangan system yang digunakan adalah TOGAF ADM, dengan menggunakan fase-fase sebagai berikut:

Fase Preliminary

Fase ini adalah fase persiapan untuk menyusun arsitektur termasuk kostomisasi TOGAF dan mendefinisikan prinsip-prinsip arsitektur. Pada tahap ini dilakukan identifikasi prinsip-prinsip arsitektur mulai dari arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi serta arsitektur teknologi yang sesuai dengan kebutuhan Universitas XYZ.

Architecture Vision

Tahap ini dilakukan pembahasan tentang siklus pengembangan arsitektur yang meliputi definisi ruang lingkup, identifikasi *stakeholder*, menentukan visi dan misi, serta membuat rancangan pengajuan persetujuan pengembangan arsitektur. Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap value chain untuk mendapatkan gambaran dari seluruh aktivitas baik aktivitas utama maupun pendukung.

Fase Business Architecture

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap gambaran pengembangan arsitektur bisnis untuk mendukung visi arsitektur yang telah ditentukan. Pada tahap ini juga dilakukan pemetaan aktivitas bisnis setelah adanya gambaran pengembangan proses bisnis pada Universitas XYZ. *Tools* yang digunakan untuk memodelkan arsitektur bisnis menggunakan *Unified Modeling Language* (UML).

Fase Information Architecture

Pada tahap ini akan dijelaskan arsitektur sistem informasi yang direncanakan untuk dikembangkan pada Universitas XYZ, termasuk aplikasi dan arsitektur datanya. Pendefinisian arsitektur sistem informasi

meliputi arsitektur data dan arsitektur aplikasi yang akan digunakan oleh Universitas XYZ.

Fase *Technology Architecture*

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan teknologi yang sudah ada serta usulan pengembangannya, meliputi perangkat lunak dan perangkat keras, dan lain-lain. Dalam tahapan ini juga mempertimbangkan alternatif-alternatif yang diperlukan dalam pemilihan teknologi.

Fase *Opportunities and Solution*

Pada Fase *Opportunities dan Solution* ini akan dilakukan evaluasi peluang dan solusi dalam model yang telah dikembangkan dengan menggunakan analisis gap. Analisis Gap ini digunakan untuk menjelaskan menentukan

komponen-komponen mana saja yang masih diperlukan atau dihilangkan dari sistem yang berjalan saat ini, serta menjelaskan komponen-komponen yang perlu ditambah atau diganti dengan yang baru. Analisis ini berfungsi untuk memetakan komponen-komponen dalam arsitektur bisnis, sistem informasi dan teknologi supaya dapat ditentukan peluang yang dan solusinya.

Pembahasan

Preliminary Phase

Seluruh prinsip yang telah ditetapkan selanjutnya dibuat catalog untuk menggambarkan prinsip-prinsip yang digunakan pada Universitas XYZ serta menjelaskan tujuan dari setiap prinsip.

Tabel 1
Principle Catalog

No	Prinsip	Tujuan
1	Pengembangan arsitektur enterprise sistem informasi harus sesuai dengan tujuan dan proses bisnis Universitas XYZ	Mendukung proses bisnis dan pembelajaran, meningkatkan pelayanan terhadap mahasiswa, dosen, meningkatkan pendaftaran mahasiswa baru
2	Arsitektur yang dikembangkan harus aman	Sistem yang dikembangkan mampu bertahan dari serangan hack, virus dan worm
3	Integrity, Autentifikasi, dan Availabelity	Data dan Informasi aman, tidak ada perubahan dari pihak yang tidak berkepentingan, setiap pengguna diberikan hak akses sesuai dengan level untuk menjamin keamanan data, Tersedianya informasi yang dapat diakses dengan mudah sesuai dengan fungsinya.

Fase *Architecture Vision*

Pemetaan kebutuhan sistem informasi yang ada pada Universitas XYZ dapat dilihat melalui

diagram *value chain*, dimana dari diagram tersebut dapat dianalisis pengelompokan aktivitas utama dan aktivitas pendukung.



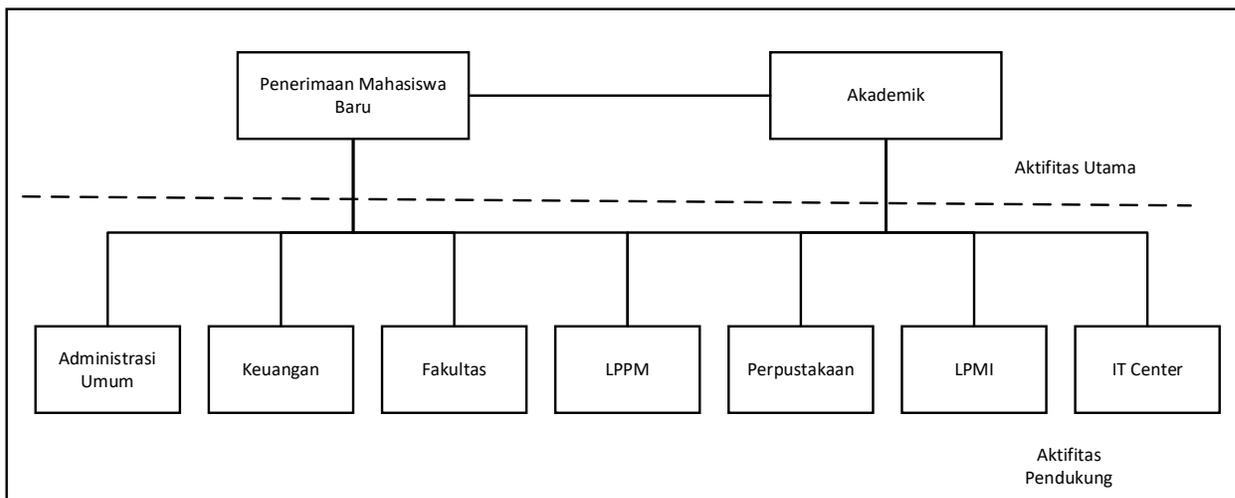
Gambar 2 Value Chain

Berdasarkan analisis *value chain* yang sudah dilakukan di samping aktivitas utama yaitu kegiatan belajar mengajar serta penerimaan peserta didik baru, sedangkan aktivitas pendukung seperti Keuangan, Administrasi Akademik, Lembaga Penjaminan Mutu Internal, Lembaga Penelitian dan Pengabdian

kepada Masyarakat, *It Center*, Perpustakaan, Fakultas, dan Administrasi Umum.

Fase Business Architecture

Rancangan arsitektur bisnis di Universitas XYZ dengan menggunakan model sdeain di bawah ini dengan tujuan mempermudah para pengguna memahami arsitektur bisnis. Gambaran rancangan tersebut seperti dibawah ini:



Gambar 3 Arsitektur bisnis Universitas XYZ

Fase Information Systems Architectures

Pada fase *Information System Architecture* akan menguraikan beberapa aspek pada suatu enterprise, yang meliputi penggambaran

Arsitektur Aplikasi

Arsitektur Aplikasi Pada Universitas XYZ dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini. Arsitektur

arsitektur data, aplikasi serta usulan aplikasi dan pemetaanya untuk setiap fungsi bisnis yang ada pada Universitas XYZ.

Aplikasi dapat menggambarkan bagaimana suatu informasi apa saja yang dapat diakses oleh para pengguna dan *stakeholder* yang terkait.

Tabel 2 Aplikasi Portofolio Universitas XYZ

Nama Aplikasi	Fungsi
Web Portal Unipi	Sebagai media penyebaran informasi Universitas XYZ berkaitan dengan fakultas dan program studi, sehingga masyarakat dengan mudah mendapatkan informasi tersebut.
Website PMB	Berfungsi sebagai media yang digunakan untuk mengelola pendaftaran mahasiswa baru
Website Sist. Inf, Akademik	Media yang digunakan untuk mengelola kegiatan akademik (kegiatan belajar mengajar) mulai dari pembayaran, pengisian krs, cetak aktru uts, cetak kartu uas, input nilai mahasiswa, dan cetak kartu hasil studi
Website Jurnal Bisnis	Media yang digunakan untuk publikasi jurnal Program Studi Manajemen dan Akuntansi
Website Jurnal Ilmu Komputer	Media yang digunakan untuk publikasi jurnal Fakultas Ilmu Komputer Universitas XYZ
Website Jurnal Komunikasi dan Edukasi	Media yang digunakan untuk publikasi jurnal dibawah naungan LPPM Universitas XYZ
Website Pengabdian kepala Masyarakat	Media yang digunakan untuk publikasi jurnal pengabdian kepada masyarakat untuk dosen dan mahasiswa Universitas XYZ
Website Tracer Studi	Media yang digunakan untuk melakukan pendataan jejak alumni Universitas XYZ

Arsitektur Data

Arsitektur data yang digunakan pada Universitas XYZ dapat dilihat pada tabel berikut katalog *database* berikut ini. Arsitektur data digunakan

untuk menggambarkan aliran data dan bagaimana data itu dibuat dan digunakan oleh masing-masing pengguna dan *stakeholder* yang terkait.

Tabel 3 Katalog Database Universitas XYZ

No	Database	Fungsi
1	Db_akademik	Untuk kegiatan Sistem informasi PMB dan Sistem Informasi Akademik
2	Db_kampus	<i>Database</i> untuk sistem portal Universitas XYZ
3	Db_jurnal_bisnis	<i>Database</i> untuk sistem Jurnal di fakultas Binsis dan Manajemen
4	Db_jurnal_ilkom	<i>Database</i> untuk kegiatan sistem Jurnal di Fakultas Ilmu Komputer
5	Db_jurnal_komunikasi	<i>Database</i> untuk kegiatan sistem Jurnal komunikasi dan edukasi
6	Db_jurnal_pengabdian	<i>Database</i> untuk kegiatan sistem Jurnal Pengabdian kepada masyarakat

Fase *Technology Architecture*

Pada fase ini digambarkan arsitektur teknologi yang digunakan untuk menggambarkan perangkat jaringan yang digunakan pada Universitas XYZ meliputi *software*, *hardware* dan aplikasi. Penggambaran ini menunjukkan

bahwa untuk dapat mengimplementasikan sistem informasi secara maksimal dibutuhkan teknologi yang baik yang mampu untuk menampilkan setiap informasi yang ada pada universitas XYZ yang dibutuhkan oleh para *stakeholder*. Informasi yang ada harus

mencakup 3 aspek yaitu *Integrity, Autentication, dan Availability*, selain itu juga tersedianya jaringan yang memadai.

Tabel 4 Katalog Teknolgi Arsitektur Universitas XYZ

Aplikasi	Web Portal Universitas	PMB	Siakad	Jurnal
Presentasi	Google Chrome	Google Chrome	Google Chrome	Google Chrome
DBMS	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL
Application Platform	Apache & PHP	Apache & PHP	Apache & PHP	Apache & PHP
Database platform	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL
LAN	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet
WAN	Internet	Internet	Internet	Internet
WAN security	<i>Firewall, Ssl</i>	<i>Firewall, SSL</i>	<i>Firewall, SSL</i>	<i>Firewall, SSL</i>

Fase Opportunities and Solutions

Pada fase *opportunities and Solution* akan menjelaskan analisis gap dari siste informasi yang digunakan pada Universitas XYZ, dengan penggambaran dilakukan menggunakan matriks. Selanjutnya dilakukan evaluasi

peluang dan solusi yaitu peluang-peluang yang muncul yang dapat diraih oleh universitas, dan serta solusi untuk memperbaiki jika peluang-peluang tersebut tidak dapat diwujudkan sepenuhnya.

Tabel.5 Tabel Matrix GAP Aplikasi

Aplikasi	Web Portal	PMB	Siakad	Jurnal	Tracer studi	Sim Aset	Sim Pengadaan
status	Sudah ada	Sudah ada	Sudah ada	Sudah ada	Rencana	Rencana	Rencana

Kesimpulan

Berdasarkan urian yang dilakukan di atas dapat disimpulkan bahwa Framework Togaf Adm dan Enterprise Arcchitektur dapat digunakan untuk membantu dalam perancangan sistem informasi yang menyeluruhdengan tahapan-tahapan yang sudah tersusun jelas. Setiap fase yang dijalankan harus dikomunikasikan dan disetujui untuk dapat digunakan sebagai patokan untuk fase berikutnya.

Daftar Pustaka

[1] B. Rianto, L. Lidya and G. W. Nurcahyo, "Pemodelan Arsitektur Enterprise

Menggunakan TOGAF ADM Studi Kasus Dinas Kesehatan," *Jurnal Politeknik Caltex Riau*, Vols. Vol. 2, No. 1, pp. 55-68, 2016.

[2] L. Sofyana, "Perencanaan Arsitektur Enterprise dengan Kerangka Kerja Togaf (The Open Group Architecture Framework)," *Prozima*, Vols. Vol 1, No.2, no. ISSN. 2541-5115, pp. 64-70, 2017.

[3] L. Retnawati, "Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF di Universitas ABC," *IPTEK*, vol. 22, no. 411-7010, p. 13– 20, 2018.

- [4] V. Soraya and W. S. Sari, "Perancangan Enterprise Architecture Sistem Informasi dengan Menggunakan Framework TOGAF ADM pada CV. Garam Cemerlang," *Journal of Information System*, vol. 4, no. 2, pp. 148-156, November 2019.
- [5] J. H. Mustakini, *Analisis dan Desain (Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis)*, Yogyakarta: Andi Offset, 2017.
- [6] . K. Svyatoslav, *The Practice of Enterprise Architecture : A Modern Approach to Business and IT Alignment*, SK Publishing, 2018.
- [7] A. R. Istighfarin, A. Yanto and B. Tiara, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK TOGAF ADM DAN MODEL ENTERPRISE ARCHITECTURE (Studi Kasus : PT. Primarindo Argatile)," *Insan Pembangunan Sistem Informasi dan Komputer (IPSIKOM)*, vol. 10, no. 1, pp. 18-24, 2022.
- [8] The Open Group, *TOGAF 9 Certified*, Oxford Brookes University, 2013.
- [9] The Open Group, *TOGAF 9 Foundation*, Oxford Brookes University, 2013.
- [10] Sudaryono, *Metodologi Riset di Bidang TI*, Yogyakarta: Andi Offset, 2015.
- [11] Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis*, Bandung: Alfabeta, 2017.
- [12] M. Fowler, *Patterns of Enterprise Application Architecture*, New Jersey, United States: Pearson Education (US), 2002.