

# Perencanaan *Enterprise Architecture* Sistem Informasi Pada Akademik: Studi Literatur

Nando Phan<sup>1</sup>, Aditya Kristianto<sup>2</sup>, Jovin Kendrico<sup>3</sup>, Winar Joko Alexander<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Sistem Informasi, Universitas Pelita Harapan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>03081190049@student.uph.edu, <sup>2</sup>03081210022@student.uph.edu, <sup>3</sup>03081210010@student.uph.edu,

<sup>4</sup>03081210011@student.uph.edu

## ABSTRAK

Kemajuan zaman dan juga perkembangan teknologi yang pesat, telah mendorong perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya untuk mengadopsi *Enterprise Architectur* (EA) sebagai pendekatan strategis dalam merencanakan dan mengelola sistem informasi mereka. Perencanaan EA dimulai dengan analisis mendalam terhadap lingkungan akademik studi literatur, termasuk pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan dan tantangan yang dihadapi. Selanjutnya, pemetaan kebutuhan bisnis dilakukan untuk mengidentifikasi tujuan dan objektif strategis yang harus dicapai oleh sistem informasi. Pendekatan terstruktur seperti TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) sering digunakan sebagai panduan dalam perencanaan EA untuk memastikan kekonsistenan dan keberlanjutan sistem informasi. Selain itu, penting untuk mencatat bahwa perencanaan EA tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga melibatkan aspek organisasi, manusia, dan proses. Ini melibatkan pemetaan peran dan tanggung jawab dalam pengelolaan sistem informasi, pengembangan keahlian dan kapabilitas SDM, serta perancangan proses bisnis yang efektif. Dengan adopsi perencanaan *Enterprise Architecture* sistem informasi pada akademik studi literatur, institusi pendidikan dapat memanfaatkan teknologi informasi secara optimal untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kualitas dalam proses pembelajaran dan penelitian. EA juga memungkinkan integrasi yang lebih baik antara sistem informasi yang ada dengan sistem yang akan datang, sehingga institusi dapat menghadapi tantangan masa depan dengan lebih siap.

**Kata Kunci:** Perencanaan Arsitektur Enterprise, Kerangka Kerja TOGAF, Artefak ADM, Analisis SWOT

## ABSTRACT

*The progress of time and rapid technological advancements have driven higher education institutions and other educational organizations to adopt Enterprise Architecture (EA) as a strategic approach to planning and managing their information systems. EA planning begins with an in-depth analysis of the academic literature study environment, including a deep understanding of the needs and challenges faced. Subsequently, business requirement mapping is conducted to identify the strategic goals and objectives that the information system must achieve. Structured approaches like TOGAF (The Open Group Architecture Framework) are often used as a guide in EA planning to ensure consistency and sustainability of the information system. Additionally, it is important to note that EA planning does not solely focus on technical aspects but also involves organizational, human, and process aspects. This includes mapping roles and responsibilities in information system management, developing the skills and capabilities of human resources, and designing effective business processes. By adopting Enterprise Architecture planning for academic literature studies, educational institutions can optimize the use of information technology to enhance efficiency, productivity, and quality in the learning and research processes. EA also enables better integration between existing information systems and future systems, allowing institutions to be better prepared for future challenges.*

**Keywords:** Enterprise Architecture Planning, TOGAF Framework, ADM Artifacts, SWOT Analysis

## Penulis Korespondensi:

Winar Joko Alexander

Email: 03081210011@student.uph.edu

## Article Info

Diterima: 23 Juli 2023

Direvisi: 26 Juli 2023

Disetujui: 25 Juni 2024

This is an open access article under the [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



## 1. PENDAHULUAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Purna, Chalifa Chazar [2] dalam jurnal "Perencanaan Cetak Biru Sistem Informasi Terintegrasi Berbasis E2AF dan Metodologi EAP (Studi Kasus Universitas Muhammadiyah Surakarta)", ditemukan sebuah blueprint sistem informasi yang terdiri dari arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi. Mereka mengidentifikasi dan mendefinisikan fungsi bisnis serta merencanakan implementasi dari blueprint tersebut. Selain itu, penelitian oleh [3] dalam jurnal "Perancangan Blueprint Sistem Informasi Menggunakan Metodologi Enterprise Architecture Planning (EAP) pada SMAN 3 Surakarta" juga memberikan hasil yang relevan. Mereka menyusun blueprint sistem informasi dengan metode EAP untuk sekolah menengah. Hasilnya adalah sebuah blueprint sistem informasi yang mencakup 18 entitas data dan 7 kandidat aplikasi yang dapat dikembangkan untuk mendukung proses bisnis di sekolah. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode EAP dapat diterapkan dalam pengembangan sistem informasi di berbagai lingkungan organisasi, termasuk pendidikan. Dengan demikian, penggunaan metode EAP dalam perencanaan sistem informasi manajemen anggaran perguruan tinggi swasta dapat memberikan panduan yang efektif untuk merancang sebuah sistem informasi yang terintegrasi dengan memperhatikan arsitektur data, aplikasi, dan teknologi yang dibutuhkan.

Namun, meskipun penelitian terdahulu telah memberikan wawasan yang berharga tentang perencanaan arsitektur enterprise dalam konteks akademik, masih terdapat celah pengetahuan yang perlu diisi. Terutama, ada kebutuhan untuk memahami lebih dalam bagaimana penerapan kerangka kerja TOGAF (The Open Group Architecture Framework) [4] dalam proses perencanaan arsitektur enterprise dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam pengembangan sistem informasi akademik. Selain itu, sedikit penelitian yang telah melibatkan analisis kualitatif mendalam dengan pemangku kepentingan utama, seperti dosen, mahasiswa, dan staf, untuk memahami perspektif mereka tentang perencanaan arsitektur enterprise akademik.

Dalam penelitian ini, kami akan menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dengan metode studi literatur. Kami akan melakukan tinjauan menyeluruh terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang terkait dengan perencanaan arsitektur enterprise dalam konteks akademik, termasuk penggunaan kerangka kerja TOGAF. Selain itu, kami akan melibatkan wawancara mendalam dengan pemangku kepentingan utama, seperti dosen, mahasiswa, dan staf, untuk mendapatkan wawasan yang lebih dalam tentang perspektif mereka terkait perencanaan arsitektur enterprise akademik. Melalui pendekatan ini, kami berharap dapat mengidentifikasi tantangan, keberhasilan, dan praktik terbaik dalam perencanaan arsitektur enterprise akademik.

Pendahuluan ini telah menggambarkan pentingnya perencanaan arsitektur enterprise dalam lingkungan akademik dan menyajikan tinjauan literatur terkait. Selanjutnya, kami akan membahas latar belakang yang lebih rinci tentang perencanaan arsitektur enterprise, termasuk konsep dasar dan kerangka kerja TOGAF. Dengan demikian, penelitian ini akan memberikan sumbangan baru dalam pemahaman dan pengembangan sistem informasi akademik yang efektif dan terintegrasi.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Pengertian Arsitektur Enterprise

Arsitektur enterprise merupakan kerangka kerja sistematis yang digunakan untuk merencanakan, mendesain, dan mengelola infrastruktur teknologi informasi dalam suatu organisasi atau lembaga. Hal ini melibatkan integrasi antara strategi bisnis, strategi teknologi informasi, serta partisipasi aktif dari pemangku kepentingan.

### 2.2 Peran Arsitektur Enterprise dalam Lingkungan Akademik

Di era digital saat ini, perguruan tinggi dan lembaga pendidikan menghadapi tantangan kompleks dalam membangun dan menjaga sistem informasi akademik yang efisien, terintegrasi, dan skalabel. Arsitektur enterprise menjadi relevan sebagai kerangka kerja yang membantu meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan daya saing lembaga pendidikan.

### 2.3 Analisis SWOT

Analisis SWOT adalah suatu analisis yang didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan peluang dan juga kekuatan, namun secara bersamaan dapat juga untuk meminimalkan kelemahan dan juga ancaman [5]. Tujuannya adalah untuk menentukan usaha yang realistis dan juga sesuai dengan kondisi aktual dari perusahaan.

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode Enterprise Architecture Planning Untuk Merencanakan Sistem Informasi Manajemen Anggaran Perguruan Tinggi Swasta

Pada penelitian ini, pertama dilakukan pengumpulan data dengan observasi pada proses manajemen anggaran dan keuangan dengan tujuan untuk memperoleh data proses bisnis kegiatan manajemen anggaran dan belanja. Data dari hasil wawancara akan menjadi acuan dalam proses perancangan informasi anggaran yang meliputi hasil profil dari perguruan tinggi, proses bisnis yang terjadi di dalamnya, infrastruktur dan sistem informasi yang ada di perguruan tinggi. Alur penelitian adalah yang pertama

mengumpulkan data, kemudian pemilihan metode yang dimana, metode yang digunakan adalah metode *Enterprise Architecture Planning* (EAP), tahap selanjutnya adalah inisialisasi perencanaan yaitu mendefinisikan visi, misi, dan tujuan dari organisasi. Selanjutnya mendefinisikan kondisi *Enterprise* saat ini dan juga rencana untuk masa depannya. Yang terakhir rencana tersebut diimplementasikan dan juga dibuat *prototype* aplikasinya.[6]

### **3.2. Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Akademik dengan TOGAF ADM.**

Penelitian ini menggunakan beberapa metode untuk menyelesaikan masalah-masalah yang ada. Pertama, perumusan masalah dilakukan dengan mengumpulkan dan menyatukan permasalahan yang ditemukan menjadi satu *research question*, yang akan menjadi panduan fokus penelitian. Kemudian, studi literatur dilakukan untuk mencari referensi yang relevan seperti buku teks dan jurnal ilmiah sebagai bahan *review* dan pembanding. Pengumpulan data dilakukan secara kualitatif melalui observasi, wawancara, dan analisis dokumen terkait penelitian. Selanjutnya, metode analisis deskriptif digunakan untuk *mendiskripsikan* alur proses akademik di STMIK Muhammadiyah *Paguyangan* dan menghasilkan rancangan *Blueprint*, termasuk arsitektur data, aplikasi, dan teknologi. Setelahnya, *blueprint* tersebut akan diverifikasi dan divalidasi. Akhirnya, penelitian ini akan menyajikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil yang diperoleh.

Dalam metode pengumpulan data, penelitian ini menggunakan dua pendekatan, yaitu observasi dan wawancara. Observasi dilakukan dengan kunjungan langsung ke objek penelitian untuk mengamati dan mencatat data terkait sistem akademik saat ini. Sementara itu, wawancara dilakukan dengan pihak-pihak terkait dan pimpinan STMIK Muhammadiyah *Paguyangan* untuk memastikan data yang didapatkan sesuai dengan fakta. Seluruh alur penelitian disesuaikan dengan kerangka kerja TOGAF ADM, yang akan menghasilkan sebuah model arsitektur *enterprise* melalui fase *Preliminary*, *Architecture Vision*, *Business Architecture*, *Information System Architecture*, dan *Technology Architecture*. [7]

### **3.3 Enterprise Architecture Planning (EAP) dalam Penyusunan Perancangan Sistem Informasi Akademik yang Terintegrasi : Studi Kasus Amik Dian Cipta Cendikia (DCC) Banda Lampung**

Enterprise Architecture (Arsitektur Enterprise) adalah deskripsi dari misi pemangku kepentingan yang mencakup informasi, fungsionalitas, lokasi organisasi, dan parameter kinerja. Ini adalah rencana untuk mengembangkan sistem atau kumpulan sistem dalam sebuah organisasi. Enterprise Architecture Planning (EAP) adalah proses untuk mendefinisikan arsitektur yang menggunakan informasi untuk mendukung bisnis dan rencana untuk mengimplementasikannya. EAP menggunakan dua lapisan kerangka kerja Zachman: tahap tinjauan "Ballpark" dan tinjauan "Owner's". Tujuh komponen dan empat lapisan dalam EAP melibatkan perspektif perencana, pemilik, perancang, pembangun, subkontraktor, dan fungsional dalam mendefinisikan arsitektur perusahaan.

Zachman Framework adalah skema klasifikasi untuk mengorganisir artifak dalam enterprise. Terdiri dari enam tingkat arsitektur, mulai dari konseptual hingga detail rancangan dan konstruksi sistem. Framework ini membedakan tiga jenis arsitektur: data, proses (aplikasi), dan jaringan (teknologi) [8]. EAP menggunakan baris 1 sampai 2 dari kolom 1, 2, dan 3 dalam Zachman Framework untuk menggambarkan perspektif perencana, pemilik, perancang, pembangun, subkontraktor, dan fungsional.

Model Rantai Nilai (Value Chain Analysis) oleh Porter membagi fungsi utama dalam organisasi menjadi dua kelompok besar: aktivitas utama (primary activities) dan aktivitas pendukung (support activities). Aktivitas utama meliputi inbound logistic, operations, outbound logistic, marketing & sales, dan service. Sementara aktivitas pendukung melibatkan infrastruktur perusahaan, manajemen sumber daya manusia, pengembangan teknologi, dan pengadaan sumber daya. Value Chain Analysis membantu organisasi memahami cara mereka menciptakan nilai bagi pelanggan.

Four Stage Life Cycle adalah alat yang digunakan untuk menganalisis fungsi bisnis yang terkait dengan produk atau layanan yang diberikan oleh suatu organisasi. Terdapat empat tahap dalam siklus ini: Requirements, Planning, Measurement and Control; Acquisition; Stewardships; dan Retirement/Disposition. Tahap-tahap ini membantu dalam mendefinisikan dan memahami proses bisnis dan tanggung jawab organisasi dalam menciptakan, mengelola, dan mengakhiri produk atau layanan yang mereka sediakan.

Secara keseluruhan, Enterprise Architecture Planning (EAP) berfokus pada pengembangan rencana arsitektur untuk mendukung bisnis, sedangkan Zachman Framework, Value Chain Analysis, dan Four Stage Life Cycle membantu dalam menganalisis, mengorganisir, dan memahami proses bisnis dan nilai yang diciptakan oleh organisasi.[9]

### **3.4 Enterprise Architecture Planning untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Zachman Framework**

Ringkasnya, metodologi penelitian ini menggunakan beberapa instrumen untuk pengumpulan data, seperti wawancara, observasi, studi pustaka, dan kuesioner untuk pengujian kevaliditasan sistem. Penelitian ini terdiri dari beberapa langkah, yaitu tahap mulai, perumusan masalah, pengumpulan data, analisis fungsi aplikasi, dan perancangan *Enterprise Architecture* (EA) dengan metode *Enterprise Architecture Planning* (EAP).

Dalam tahap pemodelan kondisi enterprise saat ini, penulis melakukan pemodelan proses bisnis dengan mengidentifikasi dan mendokumentasikan struktur organisasi, fungsi bisnis, dan hubungan antara fungsi bisnis dengan unit organisasi. Bidang yang dibahas dalam tulisan ini adalah bidang Pendidikan (Akademik).

Tahap selanjutnya adalah identifikasi sistem dan teknologi yang digunakan dalam enterprise saat ini dengan mengumpulkan data dan membuat Katalog Sumber Daya Informasi (Information Resource Catalog atau IRC) yang berisi ringkasan sistem dan teknologi yang digunakan.

Metodologi penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya informasi dalam enterprise dan menciptakan blueprint (cetak biru) sebagai panduan untuk mendefinisikan arsitektur informasi yang dapat memenuhi kebutuhan bisnis. [10]

### **3.5 Enterprise Architecture Planning untuk Pengembangan Sistem Informasi Perguruan Tinggi**

Penelitian ini menggunakan metodologi *Enterprise Architecture Planning* (EAP) sebagai kerangka utama. Tahapan penelitian terdiri dari beberapa langkah. Pertama, dilakukan Studi Kepustakaan untuk mencari literatur yang relevan dengan topik penelitian dan mendapatkan landasan teori dari EAP dalam pengembangan sistem informasi. Langkah berikutnya adalah Pengumpulan Data, yang dilakukan melalui observasi langsung di lokasi penelitian dan wawancara dengan pejabat/pegawai di perguruan tinggi yang terkait dengan teknologi informasi.

Setelah itu, dilakukan Inisialisasi Perencanaan, yang melibatkan identifikasi aturan-aturan di perguruan tinggi terkait dengan perencanaan arsitektur *enterprise* untuk sistem informasi, termasuk visi, misi, dan metodologi perencanaan. Tim perencanaan juga dibentuk untuk memastikan proyek EAP terarah dan selesai tepat waktu.

Tahap berikutnya adalah Tinjauan Kondisi Enterprise Saat Ini, yang meliputi pemodelan proses bisnis untuk mengidentifikasi struktur organisasi dan fungsi bisnis yang ada. Selain itu, sistem dan teknologi saat ini juga diidentifikasi dan didokumentasikan.

Perancangan Arsitektur merupakan langkah selanjutnya, yang mencakup Arsitektur Data, Arsitektur Aplikasi, dan Arsitektur Teknologi. Arsitektur Data melibatkan identifikasi dan pendefinisian entitas data yang diperlukan untuk mendukung fungsi bisnis, serta merelasikan entitas data dengan fungsi bisnis. Arsitektur Aplikasi melibatkan identifikasi dan pendefinisian aplikasi-aplikasi yang dibutuhkan untuk mengelola data dan mendukung fungsi bisnis. Arsitektur Teknologi melibatkan identifikasi dan pendefinisian prinsip teknologi yang dibutuhkan dalam *enterprise* untuk mengelola data dan menjalankan fungsi bisnis. Terakhir, dilakukan Rencana Implementasi, yang berdasarkan pada arsitektur yang telah dibuat. Rekomendasi rencana implementasi disusun dengan menentukan urutan prioritas pengembangan aplikasi, membuat estimasi pelaksanaan implementasi, dan menyimpulkan perencanaan arsitektur *enterprise*. [11]

### **3.6 Metodologi Penelitian**

Pada penelitian kali ini, metode penelitian yang akan digunakan adalah studi literatur sebagai sumber data utama. Metode Studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelola bahan penelitian [12]. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan mencari dan memilih sumber data dari berbagai *database* dan situs web yang dapat diakses secara *online*. Proses seleksi akan dilakukan dengan melihat abstrak dan ringkasan dari dokumen tersebut, serta dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusif yang telah ditentukan.

Dokumen dan juga literatur yang akan menjadi subyek penelitian adalah dokumen dan juga literatur yang berkaitan dengan *Enterprise Architecture Planning*. Dokumen yang relevan dengan bahasan penelitian akan digunakan sebagai bahan analisis dan juga pembahasan dalam penelitian yang dilakukan.

Data yang terkumpul kemudian akan dianalisis dengan menggunakan metode analisis isi. Metode analisis isi adalah metode yang menganalisis isi dari teks. Penggunaan angka dalam membuat metode analisis isi akan berhubungan dengan angka, tetapi segala sesuatu yang berhubungan teks adalah kualitatif [13]. Hasil analisis tersebut akan dibuat rangkuman tentang topik penelitian yang akan dibahas untuk kemudian diinterpretasikan oleh peneliti untuk mendapatkan kesimpulan yang relevan dengan tujuan penelitian.

## **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1 Metode Enterprise Architecture Planning Untuk Merencanakan Sistem Informasi Manajemen Anggaran Perguruan Tinggi Swasta**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode pengamatan (observasi) untuk mengamati secara langsung proses dalam manajemen anggaran dan keuangan di Perguruan Tinggi, serta pengumpulan data terhadap sistem dan teknologi yang dimiliki Perguruan Tinggi. Selain itu, wawancara dilakukan dengan pihak terkait, seperti Wakil Rektor II (bidang Keuangan Sarana Prasarana dan Rumah Tangga), Biro Keuangan, Sarana Prasarana dan Rumah Tangga, serta Bagian SIM (Sistem Informasi Manajemen), untuk mendapatkan data yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Tahapan pengamatan dan wawancara ini bertujuan untuk memahami proses bisnis yang ada di Perguruan Tinggi, terutama bagian manajemen anggaran dan belanja. Selanjutnya, dalam tahap inisiasi perencanaan, dipilih metodologi *Enterprise Architecture Planning* (EAP) sebagai metode utama untuk mengembangkan *blueprint* sistem informasi. Metodologi EAP dipilih karena memiliki alur yang berurutan dan lengkap dalam mengembangkan sistem informasi, mulai dari perencanaan hingga implementasi dan migrasi. *Blueprint* yang akan disusun akan mencakup Sistem Informasi Manajemen anggaran dan belanja Perguruan Tinggi, dengan tujuan akhir yang sesuai dengan visi misi institusi untuk menjadi penyelenggara organisasi yang sehat dengan dukungan sistem pendidikan tinggi

berdasarkan perkembangan IPTEK. Tim pengembangan yang terdiri dari tim eksekutif dan penanggung jawab, tim IT, tim keuangan, dan tim pendukung akan bertanggung jawab dalam menyusun *blueprint* ini berdasarkan kapasitas dan keahlian masing-masing.

Setelah melakukan perbandingan antara arsitektur sistem informasi yang digunakan saat ini dengan arsitektur yang disusun, terdapat beberapa perbedaan yang masih harus diperhatikan, yang disebut sebagai "Gap". Total keseluruhan Gap terdiri dari 32 entitas, dengan rincian entitas yang perlu ditambahkan (*Add*) sebanyak 17 entitas, yang perlu dipertahankan (*Retain*) sebanyak 1 entitas, dan yang perlu diganti (*Replace*) sebanyak 14 entitas. Namun, tidak ada entitas yang perlu dihilangkan (*Remove*). Secara persentase, perbedaan tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut: untuk Gap arsitektur sistem informasi, *Add* sebesar 53,125%, *Retain* sebesar 3,125%, *Replace* sebesar 43,75%, dan *Remove* 0%. Sementara itu, untuk hasil analisis Gap arsitektur teknologi, *Add* sebesar 28,57%, *Retain* sebesar 14,29%, *Replace* sebesar 57,14%, dan *Remove* 0%.[6]

#### 4.2. Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Akademik Dengan TOGAF ADM.

Penelitian ini merupakan analisis dan perancangan arsitektur sistem untuk STMIKMPB dengan menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM. Tahap awal adalah Fase *Preliminary*, di mana dilakukan inisiasi perencanaan dan persiapan dengan tujuan memenuhi kriteria arah bisnis institusi. Prinsip-prinsip arsitektur juga ditentukan untuk menjadi dasar pengambilan keputusan terkait teknologi informasi yang sesuai dengan visi dan misi STMIKMPB.

Fase berikutnya adalah *Architecture Vision*, di mana ditetapkan perancangan sistem informasi/teknologi yang relevan dengan permasalahan aktual yang dihadapi institusi secara strategis maupun operasional. Misinya diidentifikasi sebagai menjadi sekolah tinggi yang mandiri, inovatif, dan bertaraf internasional dalam bidang komputer, serta mengabdikan kepada kepentingan kemanusiaan dan nilai-nilai Islam. Pada Fase *Business Architecture*, dilakukan pemahaman kondisi proses bisnis saat ini untuk merumuskan usulan perbaikan dengan memodelkan arsitektur bisnis. Analisis dilakukan dengan mengelompokkan area fungsional menjadi aktivitas utama dan pendukung serta mengidentifikasi proses bisnis dalam berbagai tingkatan. Evaluasi kondisi saat ini dilakukan dengan analisis SWOT, menggambarkan kekuatan, kelemahan, peluang, dan tantangan yang dihadapi oleh STMIKMPB.

Dalam hasil analisis SWOT, terdapat beberapa kekuatan seperti jaringan perguruan tinggi Muhammadiyah yang bisa diajak bekerja sama, lokasi strategis kampus, dan peningkatan jumlah mahasiswa baru setiap tahun. Namun, ada juga kelemahan seperti keterbatasan ruangan untuk perkuliahan dan fasilitas praktikum yang kurang memadai. Terdapat peluang besar dengan tingginya minat terhadap program studi SI/TI di Kabupaten Brebes. Namun, tantangan yang dihadapi adalah meningkatnya kebutuhan sumber daya manusia di bidang teknologi informasi dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang.

Hasil dari analisis dan perancangan arsitektur sistem ini diharapkan dapat membantu STMIKMPB untuk mengatasi tantangan dan memanfaatkan peluang yang ada guna mencapai visi dan misi institusi. Dengan pendekatan TOGAF ADM, diharapkan perancangan arsitektur SI/TI yang dihasilkan menjadi lebih relevan dengan kebutuhan dan strategi bisnis institusi. Dalam tahap Fase *Information System Architecture*, dilakukan pembagian menjadi dua tahapan. Tahapan pertama adalah membangun arsitektur data, yang mencakup pemodelan data dan informasi yang dibutuhkan untuk mendukung pengambilan keputusan di setiap unit kerja dan pertukaran data/informasi antar unit kerja. Dalam tahapan ini, calon kandidat *class* data diidentifikasi untuk merumuskan arsitektur data yang dibutuhkan. Hasil analisis menghasilkan daftar kandidat *class* yang mencakup berbagai entitas seperti login, jadwal kuliah, mahasiswa, dosen, mata kuliah, dan sebagainya.

Tahapan kedua adalah membangun pemodelan arsitektur aplikasi, yang berfokus pada jenis-jenis aplikasi utama yang dibutuhkan untuk mengolah data dan mengatur fungsi bisnis di STMIKMPB. Tujuan dari arsitektur aplikasi adalah untuk menentukan aplikasi yang stabil namun dapat mengalami perubahan pada fitur dan kemampuan, sementara teknologi yang digunakan akan berubah seiring perkembangan teknologi.

Pada tahap Fase *Technology Architecture*, dilakukan pendefinisian kebutuhan teknologi yang harus disediakan dalam lingkungan bisnis untuk menjalankan arsitektur data dan aplikasi yang telah dibuat sebelumnya. Arsitektur teknologi menjadi inti untuk mendukung jalannya data dan aplikasi yang digunakan oleh institusi. Hasil dari tahap ini berkontribusi pada portofolio aplikasi yang disarankan atau diusulkan untuk diterapkan di STMIKMPB. Setelah melakukan analisis dan perancangan arsitektur sistem informasi akademik menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM, dilakukan juga pengujian *blueprint* arsitektur sistem informasi dengan model *Human Organizations Technology (Hot Fit)* dan melibatkan para ahli di bidang terkait. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *blueprint* arsitektur sistem informasi akademik di STMIKMPB mendapatkan nilai yang baik di faktor *Human, Organization, dan Technology*.

Secara keseluruhan, analisis dan perancangan arsitektur sistem informasi akademik ini memberikan rekomendasi untuk implementasi aplikasi-aplikasi yang relevan dan dapat mendukung tujuan dan strategi bisnis institusi. Dengan demikian, diharapkan STMIKMPB dapat memanfaatkan arsitektur sistem informasi yang telah dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional serta mencapai visi dan misi institusi [7].

#### 4.3 Enterprise Architecture Planning (EAP) dalam Penyusunan Perancangan Sistem Informasi Akademik yang Terintegrasi : Studi Kasus Amik Dian Cipta Cendikia (DCC) Banda Lampung

Hasil pembuatan model arsitektur *enterprise* menggunakan metode *Enterprise Architecture Planning (EAP)* dengan beberapa tahapan telah dilakukan. Tahapan pertama adalah inisiasi perencanaan, di mana ruang lingkup dan sasaran dari EAP

telah ditetapkan berdasarkan misi AMIK DCC Bandar Lampung sebagai sebuah organisasi pendidikan tinggi yang menyelenggarakan layanan akademik untuk mahasiswa.

Selanjutnya, visi AMIK DCC Bandar Lampung telah diidentifikasi sebagai perguruan tinggi terkemuka dalam bidang teknologi informasi, yang menghasilkan lulusan yang profesional, mampu bersaing secara global, mandiri, dan berakhlak mulia. Berdasarkan visi tersebut, visi pengembangan sistem informasi telah dirumuskan untuk memberikan layanan informasi yang terintegrasi, handal, dan mendukung kegiatan akademis dan non-akademis pada AMIK DCC Bandar Lampung.

Metode *Enterprise Architecture Planning* (EAP) yang digunakan telah disesuaikan dengan kerangka kerja *Zachman Framework*. EAP terdiri dari empat lapisan, yaitu inisiasi perencanaan, pemodelan bisnis dan analisis, arsitektur data, aplikasi, dan teknologi, serta implementasi.

Selanjutnya, dalam tahap pemodelan proses bisnis, metode *value chain* digunakan untuk memeriksa dan mengidentifikasi seluruh kegiatan organisasi. Dengan mempertimbangkan tri dharma perguruan tinggi (pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat), aktivitas utama di AMIK DCC Bandar Lampung telah dikelompokkan menjadi bidang pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat.

Hasil dari keseluruhan proses ini akan membantu AMIK DCC Bandar Lampung dalam memahami, merencanakan, dan mengimplementasikan arsitektur teknologi informasi yang sesuai dengan visi dan misi organisasi, serta mendukung kegiatan akademik dan operasional secara efisien. Dengan demikian, organisasi dapat mencapai keunggulan kompetitif dan memanfaatkan teknologi informasi secara optimal dalam mencapai tujuan bisnis dan akademiknya.

Setelah menyelesaikan penelitian ini, beberapa kesimpulan penting dapat diambil. Pertama, dalam pemodelan bisnis utama AMIK DCC Bandar Lampung, *value chain* telah berhasil menggambarkan aktivitas utama, seperti penerimaan mahasiswa, operasional akademik, dan kelulusan mahasiswa. Hal ini memberikan pemahaman yang jelas mengenai proses bisnis inti yang menjadi fokus dalam pengembangan arsitektur *enterprise*.

Kedua, meskipun AMIK DCC Bandar Lampung telah mengidentifikasi *value chain* dan aktivitas utama, pemanfaatan sistem informasi dan teknologi informasi (SI/TI) masih belum optimal dalam pengelolaan sumber daya informasi. Penggunaan SI/TI yang efektif dapat menjadi solusi untuk menghasilkan informasi yang berkualitas dan mendukung kegiatan akademik serta operasional secara lebih efisien.

Ketiga, AMIK DCC Bandar Lampung memiliki beberapa kampus yang tersebar di wilayah Bandar Lampung. Namun, pengolahan data belum terintegrasi dalam sistem informasi yang menyebabkan pengelolaan informasi tidak dapat dilakukan secara maksimal. Oleh karena itu, perlu mengembangkan sistem informasi terintegrasi guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan data di seluruh kampus.

Keempat, hasil dari pendefinisian arsitektur *enterprise* pada AMIK DCC Bandar Lampung melibatkan 51 entitas dan 41 usulan kandidat aplikasi. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan arsitektur *enterprise* memerlukan perencanaan yang cermat dan menyeluruh untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan dan tujuan organisasi.

Dengan demikian, penelitian ini memberikan wawasan penting mengenai kondisi bisnis dan pemanfaatan sistem informasi di AMIK DCC Bandar Lampung, serta memberikan panduan untuk pengembangan arsitektur *enterprise* yang lebih efektif dan terintegrasi guna mendukung pertumbuhan dan keberlanjutan institusi pendidikan ini [9].

#### **4.4 Enterprise Architecture Planning untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Zachman Framework**

Hasil dari penelitian ini mencakup beberapa aspek dalam perancangan *enterprise architecture planning*. Pertama adalah arsitektur data, yang mencakup daftar kandidat entitas berdasarkan fungsi bisnis utama. Entitas bisnis tersebut kemudian dihubungkan dengan entitas data melalui pemetaan dalam *Entity Relationship Diagram* (ERD).

Kemudian, dalam arsitektur aplikasi, dilakukan identifikasi aplikasi yang dibutuhkan untuk mendukung fungsi bisnis utama. Deskripsi setiap aplikasi dijelaskan dan dihubungkan dengan entitas data serta fungsi bisnis yang telah didefinisikan sebelumnya.

Selanjutnya, pada arsitektur teknologi, ditentukan konfigurasi platform teknologi berdasarkan kebutuhan strategi distribusi data dan aplikasi. Konfigurasi ini mencakup arsitektur jaringan *enterprise* dan arsitektur sistem bisnis yang diperlukan untuk mendukung jalannya data dan aplikasi dalam organisasi.

Pengujian kelayakan dilakukan dengan menggunakan kuesioner terhadap pihak yang terkait dengan pengembangan *enterprise architecture*. Hasil dari kuesioner menunjukkan bahwa perancangan sistem informasi yang direncanakan sudah sesuai dengan kebutuhan dan analisis dampak dari tiap-tiap aplikasi telah dilakukan.

Dalam implikasi penelitian, ditekankan pentingnya integrasi sistem yang dapat mengatasi tumpang tindih data antar fakultas. Penggunaan perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan yang sesuai juga menjadi faktor penting dalam merancang arsitektur *enterprise* yang efektif. Keseluruhan penelitian ini memiliki dampak positif dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem informasi di organisasi, sehingga mampu mendukung kebutuhan bisnis dengan lebih baik.

Implikasi dari penelitian ini mencakup aspek sistem yang membutuhkan integrasi sistem agar data tidak tumpang tindih antar fakultas. Dalam aspek *hardware*, perancangan menggunakan perangkat keras seperti komputer HP DL 380 G6 dan SPARC Enterprise M4000, serta media penyimpanan seperti *Magnetic Tape*, *Fixed Disk*, dan *Compact Disc*. Sedangkan untuk aspek *software*, digunakan Ms. Word, Ms. Excel, Ms. Power Point, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Windows 2007, Windows XP,

Linux, PostgreSQL, Delphi, FoxPro, PHP, dan antivirus Kaspersky dan AVG. Jaringan yang digunakan adalah jaringan intranet dan internet, dengan penerapan server utama di pusat yang menyaring informasi dari luar dan mendistribusikannya ke bagian-bagian yang membutuhkan.[10]

#### 4.5 Enterprise Architecture Planning untuk Pengembangan Sistem Informasi Perguruan Tinggi

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi kasus pada Universitas Mulawarman Samarinda, yang merupakan perguruan tinggi di Indonesia. Visi dan misi Universitas Mulawarman Samarinda adalah menjadi universitas berstandar internasional yang berperan dalam pembangunan bangsa melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian pada masyarakat yang bertumpu pada sumber daya alam, terutama hutan tropis lembab, dan lingkungannya.

Terdapat enam fungsi utama (primary activities) yang menjadi fokus penelitian ini, yaitu pendidikan dan pengajaran, penelitian, pengabdian pada masyarakat, sistem informasi akademik, portal registrasi, dan portal penelitian. Selain itu, ada pula fungsi pendukung (support activities) seperti manajemen keuangan, manajemen kepegawaian, asset management, dan pusat teknologi informasi dan komunikasi.

Namun, dalam tinjauan kondisi enterprise saat ini, ditemukan beberapa permasalahan. Beberapa masalah yang diidentifikasi antara lain adalah kurangnya dokumentasi yang baik terkait business process, keterbatasan sumber daya manusia dan infrastruktur pendukung, serta belum maksimalnya pemanfaatan teknologi informasi dalam mendukung fungsi bisnis. [11]

#### 4.6 Hasil Analisis terhadap 5 jurnal yang dianalisis

Berdasarkan hasil pembahasan kelima jurnal di atas, dapat disimpulkan bahwa metode *Enterprise Architecture Planning* (EAP) adalah metode yang paling sering digunakan dalam konteks perancangan sistem informasi di lingkungan perguruan tinggi. Metode ini digunakan untuk merencanakan, mengembangkan, dan mengintegrasikan sistem informasi dalam institusi perguruan tinggi.

1. Teks 4.1: Penelitian ini menggunakan metode *Enterprise Architecture Planning* (EAP) untuk merencanakan Sistem Informasi Manajemen Anggaran di perguruan tinggi swasta. EAP dipilih karena memiliki alur yang berurutan dan lengkap dalam mengembangkan sistem informasi, mulai dari perencanaan hingga implementasi dan migrasi.
2. Teks 4.2: Penelitian ini menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM yang merupakan bagian dari *Enterprise Architecture Planning* (EAP) dalam merancang sistem informasi akademik untuk STMIKMPB.
3. Teks 4.3: Penelitian ini juga menggunakan metode *Enterprise Architecture Planning* (EAP) dalam penyusunan perancangan Sistem Informasi Akademik di AMIK Dian Cipta Cendikia (DCC) Banda Lampung.
4. Teks 4.4: Hasil penelitian ini mencakup perancangan *enterprise architecture planning* dengan mempertimbangkan arsitektur data, aplikasi, dan teknologi untuk mengembangkan sistem informasi akademik menggunakan *Zachman Framework*.
5. Teks 4.5: Studi kasus pada Universitas Mulawarman Samarinda menggunakan metode *Enterprise Architecture Planning* (EAP) untuk merancang sistem informasi perguruan tinggi, khususnya dalam mendukung fungsi utama dan pendukung universitas.

*Enterprise Architecture Planning* (EAP) merupakan metode yang paling efektif dalam perancangan sistem informasi di lingkungan perguruan tinggi karena beberapa alasan berikut:

1. Pendekatan holistik: EAP melibatkan pendekatan holistik yang melihat institusi sebagai kesatuan yang terintegrasi, bukan sebagai entitas terpisah. Metode ini mempertimbangkan seluruh aspek bisnis dan teknologi yang terkait dengan sistem informasi. Dengan demikian, EAP membantu memastikan bahwa solusi yang dihasilkan memenuhi kebutuhan bisnis secara keseluruhan dan tidak hanya berfokus pada bagian-bagian terpisah.
2. Visi dan strategi: EAP memulai dengan menetapkan visi dan strategi institusi sebagai panduan dalam perancangan sistem informasi. Dengan mengetahui visi dan strategi yang diinginkan oleh perguruan tinggi, solusi yang dihasilkan dapat diarahkan untuk mendukung tujuan jangka panjang institusi. Hal ini membantu mencegah adanya proyek-proyek teknologi yang tidak terarah dan tidak relevan dengan misi institusi.
3. Terintegrasi dengan perencanaan bisnis: EAP secara kuat terintegrasi dengan perencanaan bisnis institusi. Metode ini memahami dan memodelkan proses bisnis serta mencari cara-cara untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional melalui penggunaan teknologi informasi. Dengan demikian, EAP membantu perguruan tinggi dalam mencapai tujuan bisnis dan meningkatkan kualitas layanan.
4. Kesenambungan dan fleksibilitas: EAP mempertimbangkan aspek kesinambungan dan fleksibilitas dalam perancangan sistem informasi. Metode ini menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungan bisnis dan teknologi yang terjadi seiring waktu. Hal ini membantu sistem informasi tetap relevan dan mampu beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan kebutuhan dan tuntutan institusi.
5. Inovasi dan pemilihan teknologi yang tepat: EAP memungkinkan perguruan tinggi untuk mengidentifikasi dan menerapkan teknologi yang tepat untuk mendukung bisnis mereka. Metode ini mendorong inovasi dalam penggunaan teknologi informasi dan membantu perguruan tinggi untuk mengoptimalkan sumber daya yang tersedia.

6. Melibatkan berbagai pihak terkait: EAP melibatkan berbagai pihak terkait di dalam institusi, termasuk tim eksekutif, tim IT, tim keuangan, dan tim pendukung. Dengan melibatkan berbagai pihak, EAP memastikan bahwa semua kepentingan dan perspektif diperhitungkan dalam perancangan sistem informasi.
7. Terukur dan dipertanggungjawabkan: EAP menawarkan kerangka kerja yang terukur dan dipertanggungjawabkan dalam merencanakan dan mengembangkan sistem informasi. Metode ini memungkinkan institusi untuk mengidentifikasi dan mengukur hasil yang diharapkan dari proyek-proyek IT, sehingga dapat mengevaluasi keberhasilan implementasi dan memberikan perbaikan jika diperlukan.

Dengan kombinasi dari semua aspek di atas, EAP membantu perguruan tinggi untuk menghasilkan perencanaan dan implementasi sistem informasi yang efektif, terintegrasi, dan sesuai dengan visi serta tujuan institusi. Hal ini memungkinkan perguruan tinggi untuk mencapai keunggulan kompetitif, meningkatkan efisiensi operasional, dan memberikan layanan yang lebih baik kepada mahasiswa dan *stakeholder* lainnya.

## 5. KESIMPULAN

Metodologi penelitian yang digunakan meliputi perumusan masalah, studi literatur, pengumpulan data, analisis dan perancangan. Hasil analisis dan perancangan digunakan sebagai panduan dalam membuat *blueprint* arsitektur sistem informasi akademik yang baik. Dalam pengujian *blueprint* ini, hasilnya menunjukkan bahwa arsitektur sistem informasi akademik di STMIKMPB memiliki nilai baik dalam faktor *Human, Organization, dan Technology*.

Dalam penelitian ini, juga ditemukan bahwa STMIKMPB memiliki kekuatan dalam jaringan perguruan tinggi Muhammadiyah yang dapat diajak bekerja sama, lokasi kampus yang strategis, dan peningkatan jumlah mahasiswa baru setiap tahun. Namun, terdapat kelemahan seperti kurangnya ruangan yang digunakan untuk perkuliahan dan fasilitas praktikum yang kurang memadai. Terdapat peluang dalam minat program studi SI dan TI di Kabupaten Brebes yang sangat besar, serta meningkatnya kebutuhan SDM di bidang Teknologi Informasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan dalam hal pengelolaan data yang terpusat dan terintegrasi, serta pengembangan aplikasi yang dibutuhkan untuk pengolahan dan pendistribusian data/informasi. Hasil analisis dan perancangan arsitektur sistem informasi akademik di STMIKMPB menunjukkan bahwa *blueprint* arsitektur tersebut memiliki nilai baik dalam faktor *Human, Organization, dan Technology*. Dengan menggunakan TOGAF ADM sebagai kerangka kerja perencanaan arsitektur *enterprise*, penelitian ini berhasil menghasilkan model arsitektur yang sesuai dengan visi misi STMIKMPB dan dapat membantu dalam perbaikan kinerja proses bisnis dan sistem informasi di bagian akademik secara menyeluruh.

## 6. SARAN

Kami mendorong para pembaca untuk mengadopsi TOGAF sebagai kerangka kerja dalam pengembangan arsitektur perusahaan mereka, dengan mengidentifikasi langkah-langkah awal yang harus diambil, melibatkan tim arsitektur yang beragam, dan memastikan pemantauan dan evaluasi berkala untuk memastikan kesuksesan implementasi. Hal ini penting untuk meningkatkan pengalaman praktis mahasiswa dalam bidang teknologi komputer. Kedua, ada peluang besar untuk mengembangkan program studi Sistem Informasi dan Teknologi Informasi. Hal ini dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pasar tenaga kerja di bidang teknologi informasi. Terakhir, perlu ditingkatkan kerja sama dan kolaborasi dengan lembaga dan institusi terkait untuk mendorong kreativitas dan inovasi berkelanjutan dalam bidang teknologi komputer.

## REFERENSI

- [1] N. Desyawulansari, K. Ghozali, and R. V. H. Ginardi, "Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF (The Open Group Architecture Framework) pada Pelayanan Pembayaran Pelanggan PT. Anugerah Lapocino Abadi," *Jurnal Teknik ITS*, vol. 11, no. 2, pp. A73–A78, 2022.
- [2] A. Purna and K. Chalifa Chazar, "PERENCANAAN CETAK BIRU SISTEM INFORMASI TERINTEGRASI BERBASIS E2AF DAN METODOLOGI EAP (Studi Kasus Universitas Muhammadiyah Surakarta)."
- [3] N. S. Nia Ambarsari, "PERANCANGAN BLUEPRINT SISTEM INFORMASI MENGGUNAKAN METODOLOGI ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING (EAP) PADA SMAN 3 SURAKARTA," 2016.
- [4] I. , & F. M. Nugraha, "Penerapan TOGAF dalam Perencanaan Arsitektur Enterprise Sistem Informasi Akademik Universitas ABC," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, pp. 122–128, 2021.
- [5] I. Gusti, N. Alit, B. Putra, and J. P. Ekonomi, "ANALISIS SWOT SEBAGAI STRATEGI MENINGKATKAN KEUNGGULAN PADA UD. KACANG SARI DI DESA TAMBLANG," 2017.
- [6] A. W. Nugroho, S. Setiyowati, and A. Kusumaningrum, "Metode Enterprise Architecture Planning Untuk Merencanakan Sistem Informasi Manajemen Anggaran Perguruan Tinggi Swasta," *Jurnal Ilmiah SINUS*, vol. 18, no. 2, p. 43, Jul. 2020, doi: 10.30646/sinus.v18i2.477.
- [7] A. Basir, A. Fadlil, I. Riadi, A. Dahlan Jl Soepomo, and J. Yogyakarta, "Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Akademik Dengan TOGAF ADM," 2019. [Online]. Available: <http://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsaktiEnterpriseArchitecturePlanning>

- 
- [8] D. Y. Bernanda, M. F. Isputrawan, Y. Krishartanto, Y. P. Setiawan, and D. Haeraini, "Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan Zachman Framework (Study Case : Perusahaan Farmasi)," *Journal of Information System, Graphics, Hospitality and Technology*, pp. 1–8.
- [9] F. Ardhy, "ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING (EAP) DALAM PENYUSUNAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK YANG TERINTERGRASI : STUDI KASUS AMIK DIAN CIPTA CENDIKIA (DCC) BANDAR LAMPUNG."
- [10] D. Nurnaningsih, "Enterprise Architecture Planning untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Zachman Framework," *Jurnal Teknik*, vol. 6, no. 2, 2017.
- [11] D. M. Khairina, "Enterprise Architecture Planning untuk Pengembangan Sistem Informasi Perguruan Tinggi," 2012.
- [12] E. D. Kartiningrum, "PANDUAN PENYUSUNAN STUDI LITERATUR," 2015.
- [13] R. Maria, "ANALISIS HIGH ORDER THINKING SKILLS (HOTS) TAKSONOMI BLOOM DALAM BUKU TEKS SEJARAH INDONESIA," 2018.