

ENTERPRISE ARCHITECTURE PADA DIVISI LPPM STAI ALI BIN ABI THALIB SURABAYA MENGGUNAKAN FRAMEWORK TOGAF ADM 9.2

1stRidho Rahmattulloh
Direktorat Kampus Surabaya
Telkom University
Surabaya, Indonesia

ridhorahmattulloh@student.telkomuniversity.ac.id

2ndYupit Sudioanto
Direktorat Kampus Surabaya
Telkom University
Surabaya, Indonesia

yufidu@telkomuniversity.ac.id

3rdAris Kusumawati
Direktorat Kampus Surabaya
Telkom University
Surabaya, Indonesia

ariskusumawati@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Perubahan lingkungan global mendorong organisasi untuk meningkatkan efisiensi melalui pemanfaatan sistem informasi (SI). Dalam perguruan tinggi, SI berperan dalam mendukung administrasi, penelitian, dan pengabdian masyarakat. STAI Ali Bin Abi Thalib menghadapi tantangan dalam pengelolaan LPPM yang masih bersifat manual, menghambat efisiensi dan evaluasi. Selain itu, belum adanya Enterprise Architecture (EA) menyebabkan kesenjangan antara proses bisnis dan teknologi informasi. Penelitian ini bertujuan merancang EA yang selaras dengan Rencana Strategis STAI Ali Bin Abi Thalib 2026 menggunakan TOGAF ADM 9.2. Fokus penelitian meliputi enam fase utama untuk menghasilkan dokumen EA yang mendukung integrasi data, efisiensi proses bisnis, serta pengambilan keputusan strategis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan tata kelola institusi dan memenuhi standar akreditasi perguruan tinggi.

Kata kunci : *Enterprise Architecture, Sistem Informasi dan Teknologi informasi, The Open Group Architecture Framework - Architecture Development Method (TOGAF ADM), Strategi Digital Perguruan Tinggi, Divisi LPPM.*

mendorong bisnis untuk beroperasi lebih efektif dan efisien. Sistem informasi memiliki peran penting dalam meningkatkan kinerja organisasi dengan menyediakan data yang akurat untuk pengambilan keputusan dan ekspansi bisnis [1]. Dalam perguruan tinggi, sistem informasi juga menjadi elemen krusial untuk mendukung penelitian, pengabdian masyarakat, serta memenuhi standar akreditasi. Namun, STAI Ali Bin Abi Thalib belum sepenuhnya menerapkan sistem informasi yang optimal dalam pengelolaan penelitian dan pengabdian masyarakat.

Proses yang masih dilakukan secara manual menghambat efisiensi, pemantauan, dan evaluasi. Selain itu, belum adanya Enterprise Architecture menyebabkan kesulitan dalam menyelaraskan teknologi informasi dengan kebutuhan institusi. Enterprise Architecture berperan dalam merancang arsitektur sistem yang mencakup informasi, data, infrastruktur, sumber daya manusia, tata kelola, dan layanan strategis [2]. Penelitian ini bertujuan merancang Enterprise Architecture pada STAI Ali Bin Abi Thalib guna mendukung rencana strategis institusi, menyelaraskan proses bisnis dengan teknologi informasi, serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengambilan keputusan. Framework yang digunakan adalah TOGAF ADM 9.2 dengan fokus pada enam fase, yaitu Preliminary, Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architecture, Technology Architecture, serta Opportunities and Solutions.

Melalui pendekatan ini, diharapkan sistem informasi yang dirancang dapat mendukung kebutuhan institusi secara berkelanjutan, meningkatkan kualitas tata kelola penelitian dan pengabdian masyarakat, serta memberikan solusi strategis dalam pengelolaan data dan proses bisnis. Penelitian ini menghasilkan rekomendasi serta panduan implementasi arsitektur teknologi yang dapat diadopsi oleh STAI Ali Bin Abi Thalib untuk mencapai efektivitas dan efisiensi dalam pengelolaan akademik.

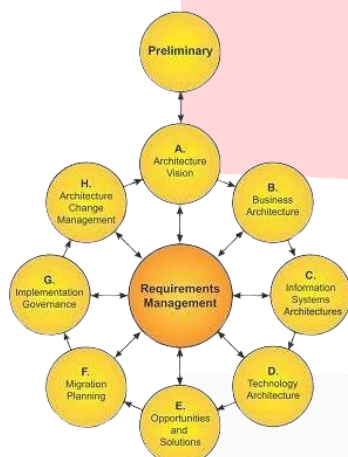
I. PENDAHULUAN

Perubahan lingkungan global yang semakin kompleks

II. KAJIAN TEORI

A. TOGAF ADM

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) adalah kerangka arsitektur perusahaan yang menyediakan pendekatan komprehensif untuk merancang, mengelola, mengimplementasikan, dan mengelola arsitektur informasi bisnis. TOGAF ini merupakan standar Open Group yang telah berhasil diterapkan oleh organisasi global untuk meningkatkan efisiensi bisnis. Architecture Development Method (ADM) adalah hasil kontribusi berkelanjutan dari beberapa praktik arsitektur skala besar. Ini menggambarkan metode untuk mengembangkan dan mengelola gaya hidup arsitektur enterprise dan didasarkan pada standar TOGAF. Elemen-elemen standar TOGAF yang diuraikan dalam gambar.



GAMBAR 1
(PHASE TOGAF ADM)

Gambar 1 Phase Pada Togaf dan aset arsitektur lainnya digabungkan untuk memenuhi kebutuhan bisnis dan IT dari organisasi.

B. Preliminary Phase

Preliminary phase merupakan tahapan awal yang sangat penting untuk pembuatan sebuah IT Blueprint. Proses pembuatan arsitektur sistem informasi secara detail ditetapkan pada tahap preliminary phase. Tujuan utamanya adalah untuk memastikan komitmen dari manajemen, mendefinisikan kerangka kerja, dan merancang langkah-langkah metodologis yang akan digunakan dalam pembuatan arsitektur perusahaan [3]. Luaran yang dihasilkan pada tahap ini yaitu Hasil pada fase ini yaitu katalog berupa prinsip-prinsip dari arsitektur bisnis, data, menu, dan teknologi dan 5W +1H.

C. Architecture Vision

Tujuan dari *architecture vision* yaitu untuk menyelaraskan pandangan tentang kepentingan dari perencanaan arsitektur teknologi dalam mencapai tujuan organisasi atau perusahaan dan menetapkan cakupan dari strategi perencanaan yang akan dikembangkan. Pada awal siklus arsitektur untuk membentuk visi arsitektur, beberapa aspek yang harus diperhatikan adalah melakukan konfirmasi konteks dan merumuskan pernyataan proses arsitektur yang telah disepakati [4]. Output pada tahap ini yaitu Visi perusahaan, Misi perusahaan, Strategi perusahaan, *Value Chain Diagram (VCD)*, *Business Model Diagram (BMC)*.

D. Business Architecture

Tahap ini melibatkan pembangunan arsitektur bisnis yang dirancang untuk mendukung visi arsitektur yang telah disetujui. Pada tahap ini, juga akan diuraikan tentang bisnis target dan interaksi antara satu sama lain. Pada langkah ini, alat dan metode umum untuk pemodelan seperti *Integration Definition* dan *Unified Modeling Language* dapat digunakan untuk merancang model yang dibutuhkan. Hasil dari tahap ini menghasilkan penjelasan tentang *Activity Catalog* dan *Role/Business Function Matrix*.

E. Information System Architecture

Dalam tahap ini, penentuan arsitektur sistem informasi mencakup desain arsitektur data serta arsitektur menu yang diadopsi oleh organisasi. Fokus utama arsitektur data adalah pada penggunaan data dalam mendukung kebutuhan fungsi bisnis, proses bisnis, dan layanan yang diberikan. Teknik yang bisa digunakan dengan yaitu *ER-Diagram*, *Class Diagram*, dan *Object Diagram*.

F. Technology Architecture

Tahap ini berpusat pada pembangunan arsitektur teknologi yang berfungsi sebagai penunjang arsitektur bisnis dan data di sebuah organisasi. Sasaran pokok dari Tahap Technology Architecture adalah untuk merencanakan, mendeskripsikan, dan menerapkan infrastruktur teknologi yang esensial guna menopang sistem informasi serta menu yang memfasilitasi kegiatan operasional bisnis [5]. Pada tahap ini, terjadi pembangunan arsitektur teknologi yang diharapkan, yang diawali dengan pemilihan kategori teknologi kandidat yang dibutuhkan melalui *Technology Portfolio Catalog*, yang mencakup baik perangkat lunak maupun perangkat keras. Selain itu, tahap ini juga melibatkan pertimbangan terhadap berbagai alternatif yang ada untuk keputusan pemilihan tersebut.

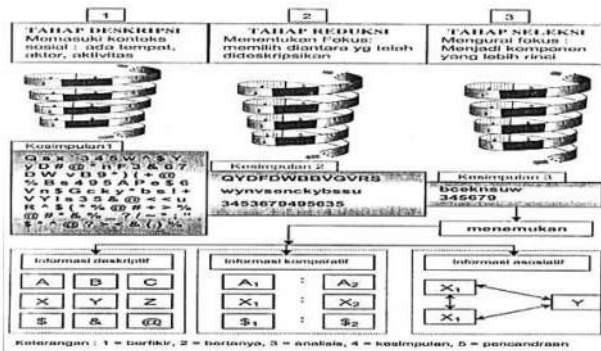
G. Opportunities and Solutions

Di fase ini, kita merinci hasil dari penciptaan rancangan awal yang meliputi Arsitektur Sistem Informasi hingga Arsitektur Teknologi, dengan tujuan untuk mengidentifikasi perbedaan antara sistem yang sudah ada dan sistem yang akan diperbarui [6]. Tahap ini bertujuan untuk mengembangkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan organisasi. Pada tahap *opportunities and solutions* menghasilkan beberapa artefak diantaranya *project context diagram* dan *benefit diagram*.

H. Migration Planning

Pada tahap ini, dilakukan analisis resiko dan biaya terkait dengan implementasi solusi yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Tahap ini bertujuan untuk merencanakan migrasi dari sistem lama ke sistem baru dengan mempertimbangkan resiko dan biaya yang mungkin terjadi. Pada tahap migration planning menghasilkan beberapa artefak, diantaranya yaitu *implementation factor assessment*, *deduction matrix*, dan *achitecture roadmap* [7].

I. Analisis Model Spiral



GAMBAR 2
(ANALISIS MODEL SPIRAL)

Penelitian ini menggunakan analisis berdasarkan metode kualitatif untuk mendukung proses pengolahan dan seleksi data sesuai dengan kebutuhan penelitian. Teknik analisis data kualitatif yang diterapkan pada penelitian ini yaitu menggunakan model spiral. Analisis ini memiliki tujuan akhir hasil seleksi data yang relevan dengan penelitian, dengan adanya data seleksi tersebut dapat dengan mudah menggunakan data tanpa harus memilah informasi dari hasil transkrip wawancara. Terdapat tiga tahapan dari model spiral yaitu tahap deskripsi, reduksi, dan seleksi

J. Blueprint IT

Blueprint IT merupakan dokumen perencanaan strategis yang mengilustrasikan struktur teknologi informasi (TI) organisasi. Dokumen ini berperan sebagai rujukan dalam pengembangan dan implementasi arsitektur TI yang sesuai, untuk menunjang sasaran bisnis serta keperluan teknologi dari organisasi tersebut. IT Blueprint menyediakan arahan yang terperinci mengenai cara integrasi, implementasi, dan operasional sistem serta komponen teknologi informasi.

III. METODE

A. Tahap Perancangan

Tahap perancangan dilakukan identifikasi masalah pada STAI Ali Bin Abi Thalib, setelah itu dilakukan penentuan fase-fase pada TOGAF ADM atau metode yang digunakan pada penelitian ini diidentifikasi masalah merupakan langkah atau tahap awal sebelum melakukan penelitian lebih lanjut, identifikasi masalah memiliki definisi sebagai salah satu upaya untuk menjelaskan suatu permasalahan dengan cara mengumpulkan berbagai informasi maupun data. Dalam penelitian ini, identifikasi masalah dilakukan dengan menggali informasi melalui wawancara dan observasi kepada pihak-pihak terkait divisi LPPM Stai Ali Bin Abi Thalib. Tahap Preliminary Phase ini merupakan tahap yang dilakukan dalam perencanaan dan perancangan Enterprise Architecture menggunakan The Open Group Architecture Framework (TOGAF) Architecture Development Method (ADM) untuk menggambarkan ruang lingkup, komitmen, dan perencanaan terhadap perancangan *Enterprise Architecture* yang dilakukan. Pada tahap *Preliminary phase* ini, memiliki keluaran yakni berupa principal catalog, analisis GAP, kondisi sistem dan arsitektur saat ini, issue organisasi, identifikasi 5W+1H (penentuan batasan pengerjaan).

B. Tahap Pengumpulan Data

Langkah selanjutnya menjelaskan metode yang digunakan untuk memperoleh dan mengumpulkan data. Serta

dibedakan menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Tindakan yang diambil selama perencanaan meliputi:

1. Observasi

Pada tahap ini dilakukan observasi pada proses bisnis milik Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) pada STAI Ali Bin Abi Thalib. Tujuan dari observasi adalah untuk mengetahui apa saja aplikasi yang telah digunakan dan proses bisnis dalam pelayanan STAI Ali Bin Abi Thalib pada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM).

2. Wawancara

Pada tahap ini dilakukan wawancara kepada middle management yaitu divisi Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STAI Ali Bin Abi Thalib. Data yang diambil pada wawancara yang dilakukan berisi kondisi terkini aplikasi dan data, program, dan proses bisnis

3. Review Dokumen

Review Dokumen

Pada tahap ini review dokumen digunakan untuk melengkapi informasi terkait struktur organisasi, visi dan misi, fungsi, tupoksi dan proses bisnis.

C. Tahap Hasil dan Pembahasan Phase A

Pada fase ini, dilakukan pendokumentasian data dari STAI Ali Bin Abi Thalib. Data yang dimaksud melibatkan visi, misi, nilai perusahaan, struktur organisasi, dan tugas dari pihak yang berkepentingan di STAI Ali Bin Abi Thalib. Luaran dari fase ini mencakup Visi dan Misi, *Value Chain Diagram*, dan *Business Model Canvass* pembuatan dokumen *IT Blueprint*.

D. Tahap Hasil dan Pembahasan Phase B

Di tahap ini, Melakukan dokumentasi yang lebih detail dibandingkan dengan yang telah dibuat pada tahap *Architecture Vision*. Dokumentasi untuk *Arsitektur Bisnis* mencakup proses bisnis dan relasi antara aktor dengan proses bisnis di STAI Ali Bin Abi Thalib. Luaran dari fase ini adalah *Activity Catalog*, *Role/Business Function Matrix*, *Business Architecture Requirement*, *Business Footprint Diagram*, *Driver*, *Goal*, *Objective*, *Requirement*, dan *GAP Analysis Business Architecture*

E. Tahap Hasil dan Pembahasan Phase C

Fase ini terdiri dari dua tahap, yaitu data architecture dan application architecture. Berikut adalah penjelasan dari kedua tahap tersebut:

a) Pada tahap data architecture, dilakukan perancangan dan definisi entitas data dan sumber data utama yang diperlukan untuk mendukung proses bisnis dari unit Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) di STAI Ali Bin Abi Thalib. Pada fase ini, tidak dilakukan kegiatan yang berhubungan dengan perancangan database. Luaran dari data architecture adalah Data Entity Catalog dan Conceptual Data Model.

b) Pada tahap application architecture, dilakukan pendefinisian aplikasi yang digunakan oleh unit Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat di STAI Ali Bin Abi Thalib untuk memproses data dan mendukung proses bisnisnya. Luaran dari application architecture mencakup *Application Catalog*, *Application Communication Diagram*, *Application/Data Matrix*, dan *Application Portfolio Catalog*.

F. Tahap Hasil dan Pembahasan Phase D

Mendefinisikan infrastruktur teknologi yang digunakan STAI Ali Bin Abi Thalib saat ini kemudian dilakukan analisis

dan membuat usulan arsitektur teknologi yang dibutuhkan untuk mendukung proses bisnis divisi LPPM. Arsitektur teknologi tersebut berupa perangkat lunak dan perangkat keras serta infrastruktur jaringan yang nantinya akan didefinisikan dengan jelas. Luaran yang dihasilkan yaitu *Platform Technology*, Konfigurasi Perangkat Keras dan Lunak, *Application Technology Matrix*

G. Tahap Hasil dan Pembahasan Phase E

Tahap ini bertujuan untuk mengembangkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan organisasi. Pada tahap *opportunities and solutions* menghasilkan beberapa artefak diantaranya *project context diagram*.

H. Tahap Penyelesaian

Setelah tahapan hasil dan pembahasan maka dilakukan sebuah perancangan yang menghasilkan yaitu sebuah roadmap dan dokumen formal berupa blueprint untuk 2 tahun kedepan yang akan dijadikan sebuah acuan di masa depan dan dilanjutnya dengan penarikan kesimpulan dan saran yang dilakukan pada penelitian ini setelah mendapat hasil dari perancangan artefak yang sesuai dengan acuan validasi hasil penelitian kepada stakeholder terkait untuk memastikan perancangan yang dilakukan sudah sesuai dengan kebutuhan yang ada pada divisi LPPM STAI Ali Bin Abi Thalib. Pelaksanaan kesimpulan dan saran dilakukan melalui interview (melalui online ataupun onsite akan ditentukan kemudian) bersama staff divisi LPPM untuk menjelaskan mengenai hasil perancangan Enterprise Architecture menggunakan framework TOGAF ADM. Pelaksanaan kesimpulan dan saran dilakukan melalui interview.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Phase Preliminary

Phase preliminary merupakan tahap persiapan awal dalam membuat rancangan *Enterprise Architecture* dengan menggunakan metode TOGAF ADM 9.2. dalam tahapan ini akan menghasilkan 2 luaran yaitu *What, Who, Why, When, Where* dan *How (5W + 1H)* yang dapat dilihat pada poin selanjutnya dan principle catalog dengan empat prinsip (*Business Principle, Data Principle, Application Principle* dan *Technology Principle*) yang mana menjadi landasan utama dalam menganalisis data karena berpengaruh pada tahap selanjutnya

B. 5W+1H

What, Who, Why, When, Where dan *How (5W + 1H)* merupakan gambaran secara detail pada penelitian yang dilakukan dengan menghasilkan enam pertanyaan yang dapat mewakili poin penting isi penelitian ini yang memiliki tujuan untuk mengetahui objek-objek apa saja yang berperan dalam melakukan perancangan arsitektur. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel Tabel 4.1 *5W + 1H*.

C. Principle Catalog

Terdapat empat prinsip yang digunakan pada penelitian ini sesuai dengan fase yang diangkat yaitu terdapat *Business Principle, Data Principle, Application Principle* dan juga *Technology Principle* Hasil dari principle catalog merupakan hasil analisis berdasarkan wawancara hasil nya dapat dilihat pada tabel

TABEL 1
(PRINCIPLE CATALOG)

No	Prinsip	Deskripsi
1	Prinsip Bisnis	- Mensejahterakan kaum muslimin. - Pendidikan untuk semua kaum muslimin. - Pendidikan dengan biaya seminimal mungkin.
2	Prinsip Data	- Mudah diakses. - Data saling terintegrasi. - Keamanan data. - Akurasi data.
3	Prinsip Aplikasi	- Kemudahan dalam penggunaan aplikasi. - User Friendly. - Keamanan aplikasi. - UI/UX Friendly. - Aplikasi mandiri buatan sendiri.
4	Prinsip Teknologi	- Menyesuaikan kebutuhan pengguna - Keamanan teknologi - Real Time

D. Phase A: Architecture Vision

Setelah menganalisis dan mendapatkan hasil data dari fase preliminary, maka selanjutnya ke fase selanjutnya yaitu phase A: *Architecture Vision* yaitu berisikan visi, misi, strategi, *Value Chain* dan *Business Model Canvas* dari organisasi. Output dari tahap ini dapat dilihat pada poin dibawah ini diantara nya.

E. Pendefinisian Visi, Misi, dan Strategi

Pada Tahap ini akan dijabarkan visi, misi dan strategi perguruan tinggi berdasarkan wawancara yang telah dilakukan :

Visi :

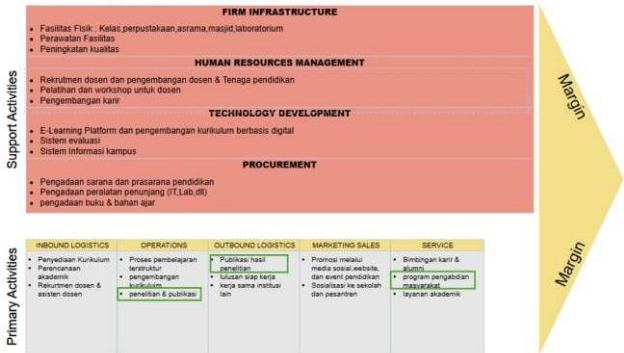
Menjadi universitas berlandaskan paham Ahlus Sunnah wal Jama'ah yang unggul dalam bidang Agama Islam, Pendidikan, dan Sosial Humaniora di Indonesia pada tahun 2037.

Misi:

1. Menyelenggarakan pendidikan yang inovatif dan menjadikan Bahasa Arab sebagai alat komunikasi serta sarana untuk mendalami bidang Agama Islam, Pendidikan, dan Sosial Humaniora.
2. Menyelenggarakan pendidikan jenjang sarjana (S1) di bidang Agama Islam, Pendidikan, dan Sosial Humaniora.
3. Menyelenggarakan penelitian di bidang Agama Islam, Pendidikan, dan Sosial Humaniora.
4. Menyelenggarakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di bidang Agama Islam, Pendidikan, dan Sosial Humaniora.
5. Menjaln kerja sama dengan berbagai lembaga dan institusi serta masyarakat luas khususnya di bidang Agama Islam, Pendidikan, dan Sosial Humaniora.

F. Value Chain

Dalam Perguruan tinggi STAI mencakup beberapa aktivitas serta tahapan yang penting sebagai berikut dengan bentuk *Value Chain*. Yang terdapat pada gambar *Value chain* STAI Ali Bin Abi Thalib. dalam gambar tersebut terdapat kotak hijau yang menspesifikkan tugas divisi LPPM. Peran divisi LPPM dalam perguruan tinggi STAI Ali Bin Abi Thalib yang pertama ada di operations yaitu melakukan penelitian dan publikasi, yang kedua ada *outbound logistic* pada poin pertama terkait publikasi hasil penelitian dan di service terkait program pengabdian masyarakat. Hasil *analisis value chain* dilihat pada gambar 3 *Value Chain Diagram*. Analisis *Value Chain*.

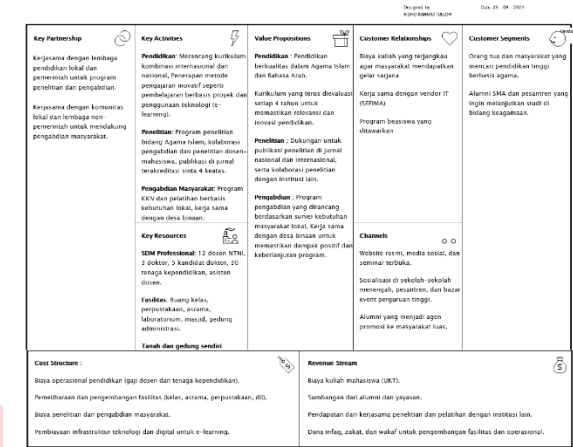


GAMBAR 3
(VALUE CHAIN DIAGRAM)

G. Business Model Canvass

Business Model Canvas merupakan bentuk pemetaan sebuah gambaran perusahaan secara garis besar dalam menjalankan bisnisnya. Pemetaan ini penting dilakukan untuk menjadi kunci perusahaan dalam mencapai goals yang ada. Terdapat 9 poin utama dalam pembuatan Business Model Canvas di antaranya Key Partners untuk mengetahui siapa peran eksternal yang dipercaya dalam mendukung bisnis perusahaan. Key Activities untuk mengetahui kunci utama aktivitas bisnis perusahaan, Value Propositions untuk mengetahui kunci utama aktivitas bisnis perusahaan, Customer Relationship untuk mengetahui cara dan konsep yang diterapkan dalam berhubungan dengan pelanggan, Customer Segments untuk mengetahui siapa target pelanggan yang dituju, Key Resources untuk mengetahui sumber kunci dalam menjalankan bisnis ke pelanggan dan pihak eksternal yang lain, Cost Structure untuk mengetahui struktur biaya yang diperlukan dalam menjalankan bisnis dan yang terakhir Revenue Streams yaitu untuk mengetahui aliran pendapatan perusahaan dalam menjalankan bisnisnya Berikut hasil

analisis *Business Model Canvas* yang dapat dilihat pada gambar dibawah



GAMBAR 4
(BUSINESS MODEL CANVASS)

H. Phase B : Business Architecture

Pada fase ini dijelaskan terkait arsitektur kebutuhan bisnis pada Business Architecture Requirement. Fase ini juga dilakukan perbaikan dari kondisi eksisting yang ada ke kondisi harapan sesuai kebutuhan STAI berupa alur aktivitas bisnis pada setiap proses bisnis yang ada pada bagian divisi LPPM yang dapat dilihat pada 5.3.5.4 proses bisnis. Activity Catalog As-Is dan Activity Catalog To-Be serta Role/Business Function Matrix To-Be dengan menggunakan analisis RACI. Untuk hasil dari dokumentasi tersebut dapat dilihat pada.

I. Business Architecture Requirement

Business Architecture Requirement merupakan Langkah awal dalam menganalisis kebutuhan perguruan tinggi Pada tahap ini dijelaskan terkait kebutuhan sistem informasi dan teknologi informasi bagian divisi LPPM serta gambaran untuk temuan yang diusulkan. Hasil dari tahap ini dapat dilihat pada Tabel dibawah Business Architecture Requirement STAI Divisi LPPM.

TABEL 2
(BUSINESS ARCHITECTURE REQUIREMENT)

Requirement	Sub Requirement
Terdapat penerapan enterprise architecture (Bisnis, Data, Aplikasi, Teknologi) terutama pada penerapan konsep SIPENMAS di divisi LPPM yang selaras dengan tujuan pak ustad oscar dan sasaran pembangunan berkelanjutan	Mempunyai dokumen IT Blueprint Enterprise Architecture sebagai guideline penerapan konsep SIPENMAS
Terdapat proses manajemen tatakelola sistem informasi divisi LPPM yang baik	Memiliki proses manajemen berupa sistem aplikasi sesuai dengan usulan rancangan

Requirement	Sub Requirement
sehingga tidak terdapat kehilangan atau duplikasi dokumen pada setiap proses bisnis yang dijalani	konsep SIPENMAS yang didukung dengan dokumen proses bisnis yang telah ditentukan. dan memiliki dokumen SOP
Adanya integrasi proses bisnis dengan penerapan teknologi IT yang memudahkan untuk mendapatkan akses data / informasi melalui SIPENMAS dengan tujuan memenuhi matriks akreditasi perguruan tinggi jika terdapat audit dalam perguruan tinggi tersebut.	Terdapat proses bisnis sebagai acuan dalam penerapan teknologi IT SIPENMAS untuk memudahkan alur proses sebuah aplikasi.

J. Role Catalog

Role Catalog berisi informasi uraian jabatan setiap stakeholder dengan aktivitas yang dilakukan berdasarkan tingkat otoritas di organisasi. Berikut merupakan tabel role catalog di divisi LPPM.

TABEL 3
(ROLE CATALOG)

Stakeholder	Activity
Ketua STAI	- Membantu mengesahkan surat penyuratan - Menyetujui kebijakan strategis institusi
Ketua divisi LPPM	- Mengelola penelitian dan pengabdian masyarakat - Mengawasi pelaksanaan program hibah penelitian
Dosen	- Menyusun proposal penelitian dan pengabdian masyarakat - Melaksanakan penelitian dan publikasi ilmiah - Membimbing mahasiswa dalam penelitian

Stakeholder	Activity
Mahasiswa	- Berpartisipasi dalam kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat - Membantu dalam pengumpulan dan analisis data penelitian - Menulis dan menyusun laporan penelitian
Reviewer	- Meninjau dan memberikan masukan terhadap proposal penelitian - Memastikan kualitas dan kelayakan penelitian sebelum didanai
Reviewer Jurnal	- Melakukan penilaian terhadap artikel penelitian Memberikan umpan balik kepada penulis untuk perbaikan artikel - Menjaga kualitas dan orisinalitas publikasi ilmiah

K. Phase C : System Information Architecture

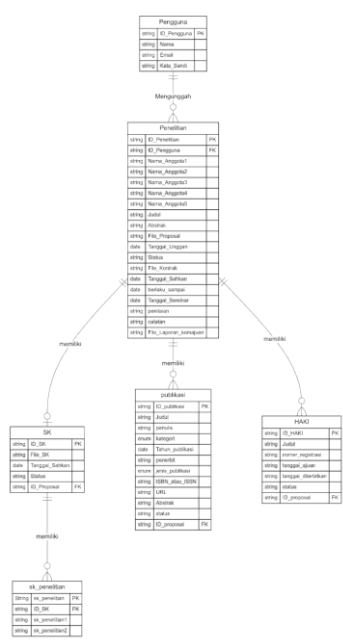
Pada tahap ini dijelaskan terkait analisis dan solusi sistem informasi yang dibutuhkan perusahaan yang terbagi menjadi dua yaitu Data Architecture yang dapat dilihat pada *Data Architectrure* dan *Application Architecture* yang dapat dilihat pada *Application Architecture*

L. Data Architecture

Data Architecture yang akan dibahas mencakup *Conceptual Data Diagram* sebagai representasi visual struktur data, *Conceptual Data Catalog* sebagai metadata deskriptif elemen data, dan Data/Entity sebagai komponen fundamental yang merepresentasikan objek atau konsep dalam sistem

M. Conceptual Data Diagram

Conceptual data diagram adalah representasi visual tingkat tinggi yang digunakan untuk memodelkan struktur data dalam sebuah sistem. Diagram ini berfokus pada entitas utama, atribut, dan hubungan antarentitas tanpa masuk ke detail teknis seperti jenis data atau implementasi fisik. Tujuannya adalah memberikan pemahaman umum tentang bagaimana data saling terkait dalam konteks bisnis atau sistem yang dianalisis. Dengan cara ini, diagram ini sering digunakan pada tahap awal perancangan sistem untuk membantu pemangku kepentingan memahami kebutuhan data secara keseluruhan. Berikut adalah *Conceptual Data Diagram* SIPENMAS pada gambar Gambar dibawah *Conceptual Data Diagram* SIPENMAS



GAMBAR 5
(CONCEPTUAL DATA DIAGRAM)

N. *Application Architecture*
Application Architecture mendefinisikan struktur dan interaksi antara aplikasi-aplikasi utama yang mendukung proses bisnis organisasi. Arsitektur ini berfungsi sebagai penghubung antara pengguna, data, dan sistem teknologi, memastikan efisiensi dan konsistensi operasional

O. *Application Catalog*
Pada tahap ini dilakukan pemetaan aplikasi berdasarkan kontribusi aplikasi itu sendiri. Tahap ini terbagi menjadi empat bagian yaitu pengelompokan dan analisis data entity, application register, kelompok aplikasi berdasarkan kelompok sistem informasi. Untuk penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada poin dibawah ini.

TABEL 4
(APPLICATION CATALOG)

Application / Module Name	Description	Features/ Functions	Users
Modul Penelitian	Antarmuka pengguna utama untuk akses ke sistem SIPENMAS.	Mengunggah proposal penelitian dan laporan kemajuan	Dosen, Reviewer
		Melihat status proposal	
		Mengunduh file seperti SK, kontrak, dan hasil evaluasi.	

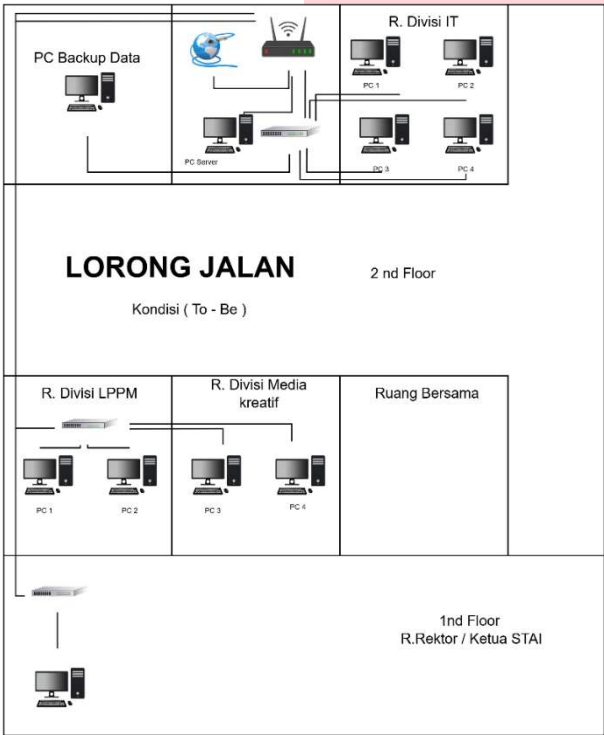
Application / Module Name	Description	Features/ Functions	Users
		Melihat jadwal seminar/monev.	
Modul Dashboard	Panel untuk admin LPPM dalam mengelola dan memonitor proses bisnis.	Mengatur jadwal sosialisasi, monev, dan seminar hasil	Admin LPPM
		Memproses pengumuman hasil evaluasi	
		Memverifikasi laporan dan proposal	
		Melihat statistik proses bisnis SIPENMAS	
Modul Publikasi	Penyimpanan data utama untuk semua entitas sistem SIPENMAS.	Menyimpan data peneliti, proposal, laporan kemajuan, kontrak, jadwal monev, dan pengumuman	Dosen,Reviewer
Modul HAKI	Sistem untuk menyimpan dokumen digital seperti proposal, laporan kemajuan, kontrak, dan SK.	Menyimpan file yang diunggah oleh peneliti atau admin Memungkinkan pengguna mengunduh dokumen yang relevan	Dosen, Reviewer

P. *Phase D : Technology Architecture*
Pada fase ini akan dijelaskan teknologi yang akan digunakan untuk mendukung operasional dan infrastruktur perangkat lunak SIPENMAS, termasuk standar teknologi yang diterapkan, dengan artefak pendukung berupa *Envorionments and Locations Diagram* yang mencakup

spesifikasi teknis, platform, framework, dan alat yang diadopsi untuk memastikan efisiensi, skalabilitas, dan kesesuaian dengan kebutuhan sistem.

Q. *Environments and Locations Diagrams*

Pada rancangan lingkungan sistem To-Be, infrastruktur jaringan telah ditingkatkan dengan penggunaan Local Area Network (LAN) yang menghubungkan berbagai divisi, termasuk Divisi IT, Divisi LPPM, Divisi Media Kreatif, dan Ruang Bersama. Selain itu, PC Backup Data telah ditambahkan untuk menjaga keandalan dan keamanan data, serta PC Server yang berfungsi sebagai pusat pengelolaan jaringan. Kesimpulannya, perubahan ini meningkatkan efisiensi komunikasi antar perangkat, memastikan keamanan data dengan adanya backup, serta memungkinkan akses informasi yang lebih cepat dan terorganisir dalam institusi.



GAMBAR 5
 (ENVIRONMENT AND LOCATIONS DIAGRAM)

R. *Phase E : Opportunities and Solutions*

Pada Project Context Diagram merepresentasikan dalam bentuk Tabel Project Context Diagram, yang menggambarkan elemen arsitektur (bisnis, aplikasi, data, teknologi), gap yang ada, solusi potensial, dan dependensi yang diperlukan untuk memastikan keberhasilan implementasi proyek secara terintegrasi.

TABEL 5
 (PROJECT CONTEXT DIAGRAM)

No	Architecture	GAP	Recommendation Solution	Dependencies
1	Bisnis	- Divisi LPPM menghadapi kesulitan dalam pengelolaan data penelitian dan PKM. - Tidak adanya dokumen SOP yang terdokumentasi dengan baik.	- Melakukan penambahan dokumen SOP. - Pembuatan website manajemen data penelitian dan PKM.	- Dokumen SOP proses bisnis divisi LPPM. - Pembuatan website SIPEN MAS.
2	Aplikasi	Belum tersedia fitur penelitian, publikasi, HAKI, dan pembuatan SK pada sistem.	Melakukan implementasi software baru pada divisi LPPM	- File excel atau pdf untuk laporan akreditasi. - Aplikasi SIPEN MAS
3	Data	- Belum ada pemetaan otorisasi dan pengelolaan hak akses data. - Database saat ini tidak memenuhi kebutuhan terbaru.	Melakukan implementasi database dan software baru, kemudian melakukan penyesuaian alur informasi pada sistem divisi	Konversi database yang sudah ada

No	Architecture	GAP	Recommendation Solution	Dependencies
			LPPM.	
4.	Teknologi	Kebutuhan tambahan hardware dan software untuk server dan router divisi LPPM belum terpenuhi.	Melakukan penyesuaian terhadap kebutuhan server dan router.	Perubahan kebutuhan server dan router.

V. KESIMPULAN

Perancangan arsitektur untuk mendukung operasional divisi LPPM menghasilkan berbagai luaran. Pada architecture vision, analisis dilakukan melalui value chain dan Business Model Canvas untuk mendukung IT blueprint yang diusulkan. Dalam business architecture, sembilan proses bisnis As-Is dianalisis guna menyusun rancangan aktivitas bisnis baru (To-Be) yang selaras dengan teknologi informasi, didukung dengan business footprint diagram untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi data. Information system architecture mencakup data architecture, yang menghasilkan conceptual data diagram untuk pengelolaan penelitian, publikasi, HKI, dan SK penelitian melalui website SIPENMAS, serta application architecture yang merancang empat modul utama untuk pengelolaan data dan dashboard admin. Technology architecture memberikan rekomendasi perangkat lunak dan keras agar sistem berjalan optimal. Pada tahap opportunities and solutions, analisis elemen bisnis, aplikasi, data, dan teknologi dilakukan untuk mengidentifikasi solusi terhadap kesenjangan antara kondisi As-Is dan To-Be. Roadmap disusun dengan delapan strategi implementasi bertahap dari tahun 2024 hingga 2026 guna mewujudkan arsitektur yang lebih efisien dan terintegrasi dalam mendukung kinerja divisi LPPM..

REFERENSI

- [1] S. Herman, A. Amalia Nur Fajrillah, and R. Andreswari, <PERANCANGAN ENTERPRISE ARCHITECTURE PADA FUNGSI REKAM MEDIS RUMAH SAKIT DENGAN PENDEKATAN TOGAF ADM ENTERPRISE ARCHITECTURE DESIGN OF HOSPITAL MEDICAL RECORDS FUNCTION USING TOGAF ADM,= 2017.
- [2] Mk. Anam, T. Nasution, S. Erlinda, and L. Efrizoni, <The Analysis and Optimization of Business Processes for Students in Higher Education Based on Togaf 9.2,= *Scientific Journal of Informatics*, vol. 8, no. 2, 2021, doi: 10.15294/sji.v8i1.29952.
- [3] B. Noranita, D. Nugraheni, and Y. Nurhayati, <Business architecture and information system architecture design in savings and payment unit Koperasi Pegawai Republik Indonesia (KPRI) Diponegoro University using TOGAF 9 framework,= *J Phys Conf Ser*, vol. 1943, p. 012105, Jul. 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1943/1/012105.
- [4] F. M. Silaen and I. A. Mastan, <Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan Togaf (Studi Kasus: SMA Maria Mediatrix),= *JBASE - Journal of Business and Audit Information Systems*, vol. 4, no. 2, Oct. 2021, doi: 10.30813/jbase.v4i2.3002.
- [5] P. Arif, B. Santosa, and D. I. Sensuse, <Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF: Studi Kasus di Direktorat Jenderal Kependudukan dan Pencatatan Sipil Designing Enterprise Architecture Using TOGAF: A Case Study of Directorate General of Population and Civil Registration,= *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komunikasi*, vol. 22, no. 2, pp. 223–238, doi: 10.33164/iptekkom.22.2.2020.223-238.
- [6] D. T. Yulianti, A. Adelia, T. Gantini, and G. G. T. Kesumah, <Penerapan Phase E TOGAF 9.1 pada Rencana Migrasi Sistem,= *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 1, Apr. 2023, doi: 10.28932/jutisi.v9i1.5709.
- [7] D. T. Yulianti, A. Adelia, T. Gantini, and G. G. T. Kesumah, <Penerapan Phase E TOGAF 9.1 pada Rencana Migrasi Sistem,= *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 1, Apr. 2023, doi: 10.28932/jutisi.v9i1.5709.