

Perancangan Enterprise Architecture untuk Layanan Helpdesk TI Perguruan Tinggi XYZ Menggunakan TOGAF ADM

Hasbi Aufa Ibrahim^{1*}, Fitroh²

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Indonesia

¹ hasbi.aufa23@mhs.uinjkt.ac.id, ² fitroh@uinjkt.ac.id

ABSTRACT – The utilization of information technology in higher education environments demands reliable support services, where the IT helpdesk plays a strategic role in ensuring the smooth operation of academic and administrative activities. However, the current management of helpdesk services at XYZ University faces critical challenges, namely manual incident recording, a lack of standardized handling procedures, and minimal integration between systems, which results in slow response times. This study aims to design a structured enterprise architecture for IT helpdesk services to address these issues. The method used is The Open Group Architecture Framework Architecture Development Method (TOGAF ADM), which encompasses the phases of Preliminary, Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architecture, and Technology Architecture, supported by a gap analysis of the existing conditions. The result of this research is an enterprise architecture blueprint that serves as a primary reference for the development of an integrated helpdesk system. This study concludes that the implementation of this design is capable of transforming services from a reactive to a proactive pattern through workflow automation, centralization of knowledge management (knowledge base), and infrastructure modernization, thereby increasing efficiency and user satisfaction.

Keywords: Digital Transformation, Enterprise Architecture, Incident Management, IT Helpdesk, TOGAF ADM

ABSTRAK – Pemanfaatan teknologi informasi di lingkungan perguruan tinggi menuntut ketersediaan layanan pendukung yang handal, di mana helpdesk TI berperan strategis dalam memastikan kelancaran operasional akademik dan administratif. Namun, pengelolaan layanan helpdesk pada Perguruan Tinggi XYZ saat ini masih menghadapi kendala krusial, yaitu pencatatan insiden yang dilakukan secara manual, belum adanya standarisasi prosedur penanganan, serta minimnya integrasi antar sistem yang berdampak pada lambatnya waktu respons. Penelitian ini bertujuan untuk merancang arsitektur enterprise layanan helpdesk TI yang terstruktur guna mengatasi permasalahan tersebut. Metode yang digunakan adalah The Open Group Architecture Framework Architecture Development Method (TOGAF ADM), yang mencakup tahapan Preliminary, Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architecture, hingga Technology Architecture, dengan didukung analisis kesenjangan (gap analysis) terhadap kondisi saat ini. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah cetak biru (blueprint) arsitektur enterprise yang dapat dijadikan referensi utama dalam pengembangan sistem helpdesk yang terintegrasi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa implementasi rancangan tersebut mampu mentransformasi layanan dari pola reaktif menjadi proaktif melalui otomatisasi alur kerja, sentralisasi manajemen pengetahuan (knowledge base), serta modernisasi infrastruktur, sehingga meningkatkan efisiensi dan kepuasan pengguna.

Kata Kunci: Arsitektur Enterprise, Helpdesk TI, Manajemen Insiden, TOGAF ADM, Transformasi Digital

1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi informasi telah menjadi komponen strategis dalam mendukung aktivitas akademik, administratif, dan operasional pada perguruan tinggi. Berbagai layanan digital, seperti sistem informasi akademik, *Learning Management System* (LMS), *Single Sign-On* (SSO), dan layanan jaringan, menuntut keberadaan mekanisme pendukung yang mampu memastikan layanan tersebut berjalan secara optimal [1]. Dalam konteks tersebut, layanan *helpdesk* TI berperan sebagai pusat

penanganan insiden, permintaan layanan, serta media komunikasi antara pengguna dan pengelola teknologi informasi. Oleh karena itu, efektivitas dan ketepatan layanan *helpdesk* memiliki dampak langsung terhadap kelancaran proses belajar mengajar dan efisiensi operasional perguruan tinggi [2].

Meskipun layanan helpdesk TI telah disediakan oleh Perguruan Tinggi XYZ, mekanisme pengelolaannya masih menghadapi berbagai tantangan. Proses pencatatan tiket insiden dan permintaan layanan belum sepenuhnya



terstandarisasi, sehingga mengakibatkan inkonsistensi dalam pendataan dan kesulitan pada tahap monitoring [3]. Selain itu, belum tersedianya integrasi antara sistem helpdesk dengan layanan TI lainnya menyebabkan staf harus melakukan pengecekan secara manual, yang berdampak pada lambatnya waktu respons dan penyelesaian insiden [4]. Proses eskalasi juga belum didefinisikan dengan jelas, sehingga beberapa tiket tertunda pada tingkat tertentu tanpa tindak lanjut yang efektif. Permasalahan-permasalahan tersebut menunjukkan bahwa Perguruan Tinggi XYZ membutuhkan perancangan arsitektur enterprise yang mampu memberikan struktur dan arah pengembangan layanan helpdesk secara menyeluruh dan berkelanjutan.

Berbagai penelitian telah membahas peningkatan kualitas layanan helpdesk TI pada lingkungan perguruan tinggi. Penelitian pertama [5] menyoroti bahwa proses bisnis helpdesk di UIN Raden Fatah masih mengalami kendala dalam koordinasi antar unit, konsistensi dokumentasi, serta pelaksanaan analisis akar masalah. Penelitian berikutnya oleh [6] merancang *blue print* sistem informasi menggunakan metode *Enterprise Architecture Planning* (EAP) dan *Zachman Framework*, namun penelitian tersebut tidak secara spesifik membahas domain layanan helpdesk TI dan tidak menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM. Penelitian lain oleh [7] berfokus pada integrasi layanan akademik melalui aplikasi terpadu, yang menunjukkan pentingnya konsolidasi layanan TI di perguruan tinggi, namun tidak membahas aspek manajemen insiden maupun arsitektur helpdesk itu sendiri. Sementara itu, penelitian oleh [8] menerapkan ITIL V4 untuk merancang sistem helpdesk TI elektronik, tetapi pendekatannya terbatas pada proses manajemen layanan dan belum menyentuh perancangan arsitektur enterprise secara menyeluruh. Berdasarkan tinjauan tersebut, belum terdapat penelitian yang secara khusus merancang arsitektur enterprise untuk layanan helpdesk TI perguruan tinggi dengan menggunakan metode TOGAF ADM sebagai kerangka pengembangan utama. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang perlu diisi.

Berdasarkan kesenjangan penelitian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk merancang arsitektur enterprise layanan helpdesk TI pada Perguruan Tinggi XYZ dengan pendekatan yang terstruktur dan menyeluruh. Kerangka kerja TOGAF ADM dipilih karena menyediakan tahapan yang sistematis dalam menganalisis kondisi arsitektur saat ini (*baseline*),

mendefinisikan arsitektur target, serta merumuskan *roadmap* implementasi. Selain itu, TOGAF ADM memiliki fleksibilitas tinggi dan mampu mengakomodasi kebutuhan integrasi antar sistem, pengelolaan proses bisnis, serta penyesuaian antara tujuan organisasi dan kapabilitas teknologi informasi [9]. Karakteristik tersebut menjadikan TOGAF ADM sebagai metode yang paling sesuai untuk merancang arsitektur enterprise helpdesk TI yang konsisten, terstandarisasi, dan dapat diimplementasikan secara berkelanjutan di lingkungan perguruan tinggi. Dengan demikian, penelitian ini berupaya memberikan kontribusi dalam bentuk rancangan arsitektur enterprise yang dapat menjadi acuan bagi pengembangan layanan helpdesk TI yang lebih efektif dan terintegrasi.

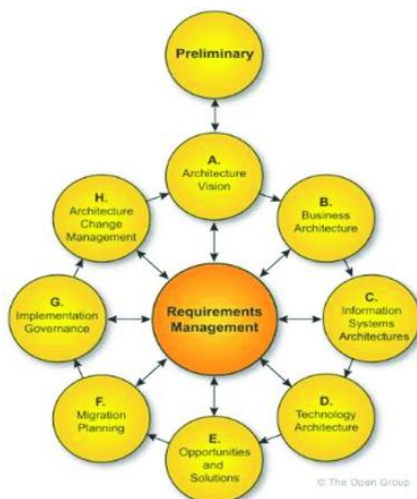
2. DASAR TEORI

Arsitektur Enterprise

Arsitektur merupakan representasi menyeluruh yang menggambarkan struktur, komponen, hubungan, serta prinsip pengelolaan suatu sistem. Enterprise adalah suatu organisasi atau lembaga yang memiliki tujuan, proses, sumber daya, dan sistem pendukung yang saling berinteraksi secara terintegrasi untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan [10]. Dengan demikian, enterprise architecture dapat dipahami sebagai kerangka konseptual yang digunakan untuk menyelaraskan proses bisnis, informasi, aplikasi, dan infrastruktur teknologi dalam suatu organisasi agar mendukung tujuan strategisnya secara konsisten. Enterprise architecture berfungsi sebagai pedoman dalam perencanaan, pengembangan, dan pengelolaan sistem informasi sehingga organisasi mampu beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan dan meningkatkan efisiensi operasional.

TOGAF ADM

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) merupakan kerangka kerja arsitektur enterprise yang dikembangkan oleh The Open Group untuk membantu organisasi merancang dan mengelola arsitektur TI secara menyeluruh. TOGAF menyediakan seperangkat prinsip, standar, serta panduan yang dapat digunakan untuk memastikan bahwa pengembangan arsitektur sejalan dengan kebutuhan bisnis dan strategi organisasi [11]. Salah satu komponen utama TOGAF adalah Architecture Development Method (ADM), yaitu metode pengembangan arsitektur yang bersifat iteratif dan mencakup aktivitas perumusan visi, pengembangan arsitektur bisnis, data, aplikasi, hingga teknologi. Kerangka kerja ini (Gambar 1, TOGAF ADM) bersifat fleksibel dan dapat diadaptasikan pada berbagai jenis organisasi sehingga menjadi salah satu pendekatan yang paling banyak digunakan dalam implementasi arsitektur enterprise [12].

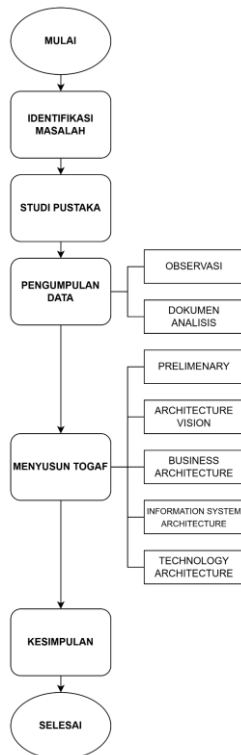


Gambar 1. TOGAF ADM

3. METODOLOGI

Metodologi penelitian ini disusun untuk menjelaskan tahapan yang digunakan dalam merancang arsitektur enterprise layanan helpdesk TI pada Perguruan Tinggi XYZ. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi berbasis internet, yaitu dengan menelusuri informasi publik terkait proses layanan helpdesk,

prosedur operasional, serta dokumentasi sistem yang tersedia secara daring. Metode ini dipilih karena objek penelitian menggunakan pendekatan studi literatur dan online observation, sehingga data diperoleh dari sumber-sumber yang relevan dan dapat diverifikasi. Alur penelitian yang digunakan dalam studi ini ditunjukkan pada Gambar 2, yang menggambarkan proses dimulai dari identifikasi masalah hingga penyusunan arsitektur TOGAF dan penarikan kesimpulan.



Gambar 2. Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja penelitian diatas, dapat diuraikan tahapan kerangka kerjanya sebagai berikut:

- a) **Identifikasi Masalah**
Tahap ini bertujuan mengidentifikasi isu yang terdapat pada layanan helpdesk TI, seperti alur penanganan insiden, keterbatasan integrasi informasi, atau belum adanya perancangan arsitektur enterprise yang terstruktur. Identifikasi dilakukan melalui peninjauan awal terhadap kondisi operasional helpdesk berdasarkan informasi publik dan studi literatur.
- b) **Studi Pustaka**
Pada tahap ini dilakukan penelusuran berbagai literatur terkait arsitektur enterprise, layanan helpdesk TI, kerangka kerja TOGAF, serta penelitian terdahulu yang relevan. Studi pustaka digunakan untuk memperkuat landasan teori dan menemukan celah penelitian yang dapat dijadikan pijakan dalam proses perancangan.
- c) **Pengumpulan Data**
Data dikumpulkan melalui observasi daring (internet-based observation), yaitu dengan menelusuri situs resmi perguruan tinggi, dokumen kebijakan layanan TI, alur proses operasional, dan publikasi yang terkait dengan layanan helpdesk. Selain itu, analisis dokumen digunakan untuk memperjelas proses bisnis yang berjalan saat ini.
- d) **Preliminary**
Tahap Preliminary merupakan langkah awal dalam TOGAF ADM yang bertujuan untuk menetapkan ruang lingkup, prinsip-prinsip arsitektur, serta kebutuhan organisasi terhadap pengembangan arsitektur enterprise. Pada penelitian ini, tahap ini digunakan untuk mendefinisikan batasan perancangan arsitektur helpdesk TI dan tujuan yang ingin dicapai.
- e) **Architecture Vision**
Tahap ini bertujuan merumuskan gambaran umum arsitektur yang ingin dicapai. Architecture Vision berfungsi sebagai fondasi bagi pengembangan arsitektur berikutnya dengan mendefinisikan visi, pemangku kepentingan, kebutuhan bisnis, serta nilai tambah yang akan diberikan oleh perancangan

arsitektur enterprise pada layanan helpdesk TI.

- f) **Business Architecture**
Pada tahap ini dilakukan pemetaan proses bisnis layanan helpdesk TI, termasuk identifikasi aktor, alur penanganan insiden, fungsi layanan, serta kebutuhan integrasi antar proses. Business Architecture membantu menggambarkan bagaimana proses bisnis seharusnya berjalan agar mendukung visi arsitektur.
- g) **Information System Architecture**
Tahap ini mencakup dua komponen, yaitu Data Architecture dan Application Architecture. Penelitian ini mengidentifikasi kebutuhan data, entitas utama, serta aplikasi yang terlibat dalam layanan helpdesk TI. Tahap ini juga menjelaskan hubungan antar aplikasi serta bagaimana informasi dikelola untuk mendukung proses bisnis helpdesk.
- h) **Technology Architecture**
Tahap ini berfokus pada penyusunan arsitektur teknologi yang meliputi platform, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, dan komponen pendukung lain yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi helpdesk TI secara optimal. Tujuannya adalah merancang infrastruktur teknologi yang selaras dengan arsitektur data dan aplikasi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Awal

Tahap identifikasi awal dilakukan untuk memahami kondisi umum layanan helpdesk TI pada Perguruan Tinggi XYZ berdasarkan hasil observasi daring dan penelusuran dokumen publik. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi ruang lingkup arsitektur yang akan dirancang, menggambarkan kebutuhan organisasi, serta menentukan aspek-aspek utama yang perlu dianalisis pada fase selanjutnya. Identifikasi awal juga digunakan untuk menghubungkan kondisi eksisting dengan kebutuhan arsitektur target, sehingga proses perancangan arsitektur enterprise dapat dilakukan secara terarah dan sesuai dengan konteks organisasi. Hasil identifikasi awal dirangkum dalam **Tabel 1** yang memuat tujuan dan deskripsi masing-masing domain arsitektur.

Tabel 1. Identifikasi awal penelitian menggunakan TOGAF ADM

Arsitektur	Tujuan	Deskripsi
Arsitektur Bisnis	Mengidentifikasi proses bisnis utama yang terlibat dalam layanan helpdesk TI.	Proses bisnis helpdesk mencakup penerimaan tiket, klasifikasi masalah, eskalasi, penanganan insiden, dan pelaporan. Identifikasi dilakukan untuk memahami alur kerja dan aktor yang terlibat sehingga dapat dianalisis pada tahap <i>Business Architecture</i> .
Arsitektur Data	Mengetahui kebutuhan data dan entitas informasi yang digunakan dalam layanan helpdesk.	Data yang dikelola meliputi data tiket, kategori masalah, data pengguna, status penanganan, dan riwayat insiden. Data ini akan menjadi dasar dalam penyusunan <i>Information System Architecture</i> .

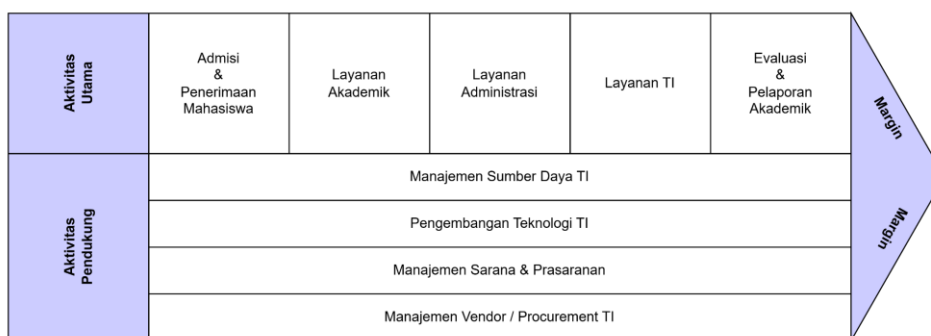


Arsitektur Aplikasi	Mengidentifikasi aplikasi atau sistem informasi yang mendukung proses helpdesk.	Sistem helpdesk yang digunakan mencakup fitur pencatatan tiket, pelacakan status, dashboard laporan, serta integrasi dengan layanan TI lainnya. Identifikasi ini digunakan untuk melihat kesesuaian aplikasi terhadap proses bisnis.
Arsitektur Teknologi	Menggambarkan infrastruktur TI yang mendukung aplikasi helpdesk.	Infrastruktur meliputi server, jaringan, platform aplikasi, perangkat pendukung, serta mekanisme keamanan. Identifikasi ini bertujuan mengetahui kebutuhan teknologi yang diperlukan untuk memenuhi arsitektur target.

Arsitektur Visi

Tahap Architecture Vision bertujuan menentukan arah dan tujuan umum pengembangan arsitektur enterprise yang akan diterapkan pada layanan helpdesk TI Perguruan Tinggi XYZ. Tahap ini digunakan untuk memahami konteks organisasi secara menyeluruh agar

perancangan arsitektur dapat diselaraskan dengan kebutuhan bisnis dan proses layanan yang ada. Untuk mendukung pemahaman tersebut, digunakan model value chain yang menggambarkan aktivitas utama dan aktivitas pendukung di lingkungan perguruan tinggi, sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Value Chain Universitas XYZ

Berdasarkan gambar tersebut, dijelaskan beberapa fungsi dari area bisnis Universitas XYZ sebagai berikut:

- Penjelasan aktivitas utama:
 - Admisi dan Penerimaan Mahasiswa
Mencakup proses pendaftaran, seleksi, dan penerimaan mahasiswa baru yang membutuhkan dukungan sistem TI dan aksesibilitas layanan informasi.
 - Layanan Akademik
Meliputi kegiatan perkuliahan, pengelolaan kelas, sistem pembelajaran, dan layanan akademik lain yang bergantung pada kelancaran infrastruktur TI.
 - Layanan Administrasi
Berisi proses administratif seperti keuangan, akademik, dan kemahasiswaan yang membutuhkan sistem informasi yang stabil dan responsif.
 - Layanan TI
Aktivitas inti yang mencakup pengelolaan infrastruktur dan layanan teknologi, termasuk helpdesk TI sebagai fungsi penting dalam penanganan insiden dan permintaan layanan.
- Penjelasan aktivitas pendukung:
 - Manajemen Sumber Daya TI
Mengelola kompetensi dan penugasan personel TI yang terlibat dalam operasional layanan termasuk helpdesk.
 - Pengembangan Teknologi TI
Berfokus pada inovasi, peningkatan sistem, dan penyesuaian teknologi untuk mendukung kebutuhan operasional.
 - Manajemen Sarana dan Prasarana
Mengatur fasilitas fisik dan infrastruktur yang diperlukan untuk menjaga layanan TI tetap berjalan optimal.
 - Manajemen Vendor / Procurement TI
Menangani pengadaan perangkat keras, perangkat lunak, dan layanan pihak ketiga yang menunjang operasional sistem dan helpdesk TI.

Arsitektur Bisnis



Arsitektur Bisnis

Tahap ini digunakan untuk mengidentifikasi kelemahan proses eksisting, kebutuhan pengguna, dan area yang memerlukan perbaikan, sehingga dapat dirumuskan rancangan arsitektur bisnis yang lebih efektif,

terstruktur, dan selaras dengan tujuan organisasi. Analisis kesenjangan (*gap analysis*) dilakukan untuk membandingkan kondisi operasional saat ini dengan target arsitektur yang ingin dicapai. Hasil analisis tersebut disajikan pada **Tabel 2**.

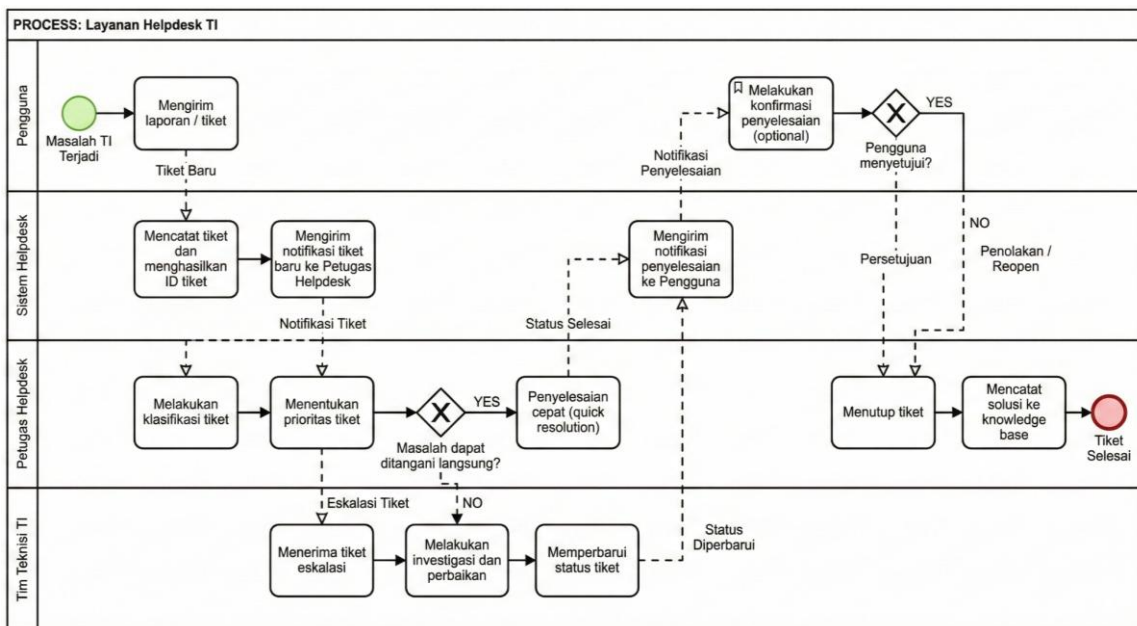
Tabel 2. Gap Analysis

Kondisi Saat Ini	Gap	Target Arsitektur Bisnis
Proses penanganan tiket belum terdokumentasi secara konsisten; alur kerja berbeda antar unit.	Tidak adanya standar operasional yang seragam menyebabkan variasi penyelesaian masalah.	Menetapkan alur proses bisnis helpdesk yang terstandarisasi dari penerimaan tiket hingga penutupan.
Tidak ada mekanisme prioritas dan klasifikasi tiket yang jelas.	Penanganan insiden sering tidak sesuai urgensi sehingga menghambat layanan pengguna.	Mengimplementasikan proses klasifikasi, prioritas, dan eskalasi tiket secara formal.
Pelaporan insiden masih dilakukan secara manual dan tidak terintegrasi.	Data pelaporan tidak akurat dan sulit dianalisis untuk pengambilan keputusan.	Menyediakan proses pelaporan otomatis terintegrasi dengan sistem helpdesk.
Koordinasi antar petugas helpdesk dan teknisi belum optimal.	Eskalasi sering terlambat karena tidak ada jalur komunikasi yang baku.	Merancang alur kolaborasi dan eskalasi yang jelas antara aktor layanan helpdesk.
Dokumentasi penyelesaian masalah belum menjadi bagian dari proses.	Pengetahuan tidak terdigitalisasi sehingga kasus berulang tidak dapat ditangani cepat.	Menyediakan proses <i>knowledge recording</i> untuk membangun <i>knowledge base</i> helpdesk.

Identifikasi Proses Bisnis

Proses bisnis layanan helpdesk TI pada Perguruan Tinggi XYZ saat ini digambarkan menggunakan diagram BPMN as-is sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4. Diagram tersebut digunakan untuk memahami alur kerja eksisting, interaksi antar aktor, serta tahapan penanganan

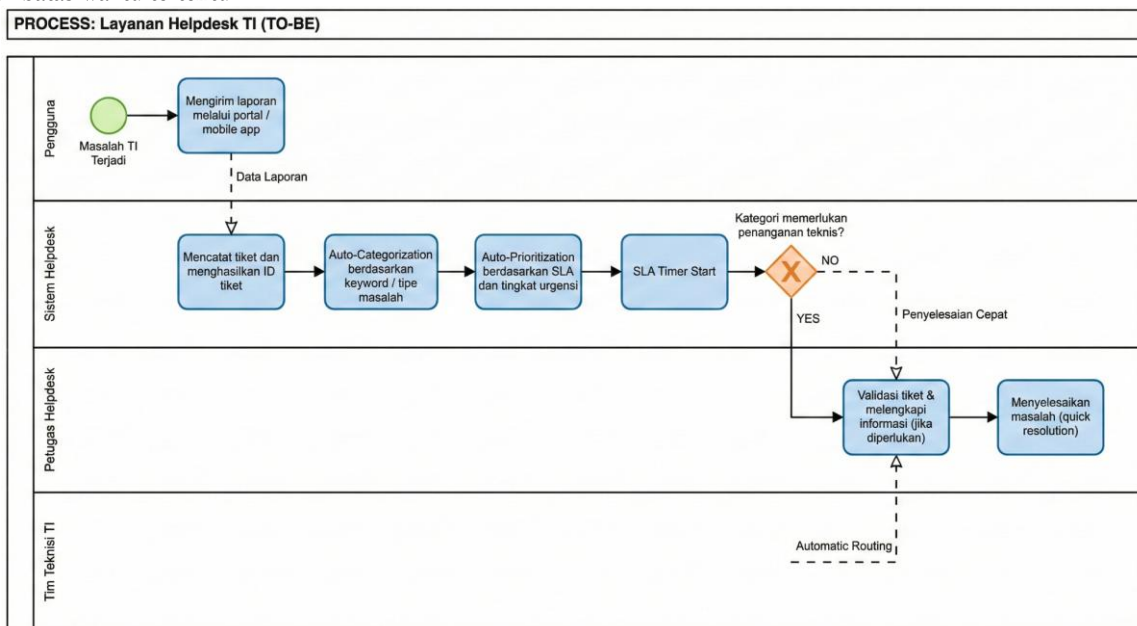
insiden mulai dari pelaporan hingga penutupan tiket. Identifikasi proses ini menjadi dasar untuk mengevaluasi efisiensi layanan dan menentukan area yang memerlukan perbaikan pada tahap perancangan arsitektur berikutnya.



Gambar 4. Diagram BPMN (as-is)

Proses bisnis as-is tersebut menunjukkan beberapa langkah utama yang dilakukan dalam layanan helpdesk TI, yaitu: pengguna melaporkan insiden melalui sistem, sistem mencatat tiket, petugas helpdesk melakukan klasifikasi dan prioritas, kemudian menentukan apakah masalah dapat diselesaikan secara langsung atau perlu dievaluasi lebih lanjut. Jika tidak dapat diselesaikan oleh petugas, tiket di eskalasi ke tim teknisi untuk dilakukan investigasi dan perbaikan. Setelah penyelesaian, sistem mengirimkan notifikasi kepada pengguna, dan tiket ditutup setelah pengguna memberikan konfirmasi atau setelah batas waktu tertentu.

Setelah dilakukan pengamatan terhadap kondisi aktivitas bisnis yang berjalan saat ini, maka di rancanglah arsitektur bisnis usulan melalui BPMN (to-be) sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5. Model to-be ini bertujuan meningkatkan efektivitas proses melalui otomatisasi pencatatan, klasifikasi, prioritas tiket, serta penerapan mekanisme eskalasi dan pengelolaan pengetahuan secara lebih terstruktur [s]. Desain ini menjadi acuan dalam pengembangan arsitektur enterprise pada fase berikutnya.



Gambar 5. Diagram BPMN (to-be)

Pada BPMN (to-be), proses dimulai dari pelaporan pengguna seperti pada kondisi sebelumnya, namun sistem kini melakukan auto-categorization dan auto-prioritization berdasarkan tipe masalah dan tingkat urgensi. Selain itu, sistem mengaktifkan SLA timer dan menerapkan SLA-based routing untuk memastikan tiket segera diteruskan kepada petugas atau teknisi yang sesuai. Jika masalah dapat diselesaikan langsung oleh petugas helpdesk, tiket ditangani secara cepat. Namun jika membutuhkan investigasi lanjutan, tiket otomatis dialirkan ke teknisi yang kompetensinya sesuai. Setelah teknisi menyelesaikan masalah, sistem menghasilkan entri knowledge base secara otomatis dan mengirimkan notifikasi penyelesaian melalui berbagai kanal. Pengguna dapat memberikan konfirmasi atau masukan sebelum tiket ditutup, sehingga proses menjadi lebih efisien, terstruktur, dan mendukung peningkatan kualitas layanan secara berkelanjutan.

Arsitektur Sistem Informasi

Arsitektur Data

Tahap Data Architecture bertujuan untuk mengidentifikasi, memetakan, dan merancang struktur data yang mendukung proses bisnis layanan helpdesk TI di Perguruan Tinggi XYZ. Analisis ini dilakukan untuk membandingkan kondisi pengelolaan data saat ini dengan kebutuhan arsitektur data yang diharapkan, sehingga dapat diketahui kesenjangan yang harus diperbaiki dalam pengembangan sistem. Fokus utama pada tahap ini meliputi identifikasi entitas bisnis yang terlibat dalam proses helpdesk, penentuan entitas data yang diperlukan untuk mendukung operasi layanan, serta perumusan desain data target yang lebih terstruktur dan terintegrasi. Analisis gap arsitektur data disajikan dalam Tabel 3 sebagai dasar penyusunan arsitektur data yang diusulkan.

Tabel 3. Analisis Gap Arsitektur Data

Arsitektur Data Saat Ini	Gap	Target Arsitektur Data
Data tiket hanya tersimpan dalam sistem pencatatan sederhana dan tidak terintegrasi dengan layanan TI lainnya.	Data sulit dikonsolidasikan dan tidak mendukung analitik layanan.	Menyediakan repository data terintegrasi untuk seluruh data tiket dan histori penanganannya.
Tidak ada standar entitas data untuk insiden, pengguna, dan teknisi.	Inkonsistensi data antar layanan menyebabkan duplikasi dan kesalahan informasi.	Menentukan struktur entitas data yang baku untuk tiket, pengguna, teknisi, kategori, dan status insiden.
Riwayat insiden belum terdokumentasi dalam format yang dapat digunakan kembali.	Tidak tersedia <i>knowledge base</i> yang mendukung solusi cepat.	Menyimpan data histori solusi dalam entitas khusus untuk membentuk <i>knowledge base</i> .
Data laporan hanya tersedia dalam bentuk manual atau semi-otomatis.	Pelaporan lambat dan tidak mampu memberikan insight operasional.	Mengintegrasikan data laporan dengan dashboard otomatis berbasis data real-time.
Tidak ada mekanisme pelabelan prioritas atau SLA pada data tiket.	Prioritas penanganan tidak dapat diukur dan dipantau.	Menyediakan atribut SLA, tingkat prioritas, dan waktu respons pada struktur data tiket.

Setelah proses analisis gap dilakukan, solusi untuk mencapai target arsitektur data dirancang melalui identifikasi dan penyusunan entitas yang relevan. Entitas tersebut terdiri atas entitas bisnis, yaitu objek atau aktor yang terlibat dalam proses helpdesk TI, serta entitas data,

yaitu data inti yang diperlukan untuk menjalankan layanan secara komprehensif. Pemodelan entitas ini disajikan pada Tabel 4 yang mencakup daftar entitas bisnis dan entitas data yang mendukung rancangan arsitektur data yang diinginkan.

Tabel 4. Kandidat Entitas Bisnis dan Entitas Data

Entitas Bisnis	Deskripsi	Entitas Data	Deskripsi
Pengguna	Mahasiswa, dosen, atau staf yang melaporkan insiden TI.	User	Data pengguna (ID, nama, NIM/NIP, peran, kontak).
Petugas	Pihak yang menerima,	Ticket	Data tiket (ID tiket, deskripsi, kategori,



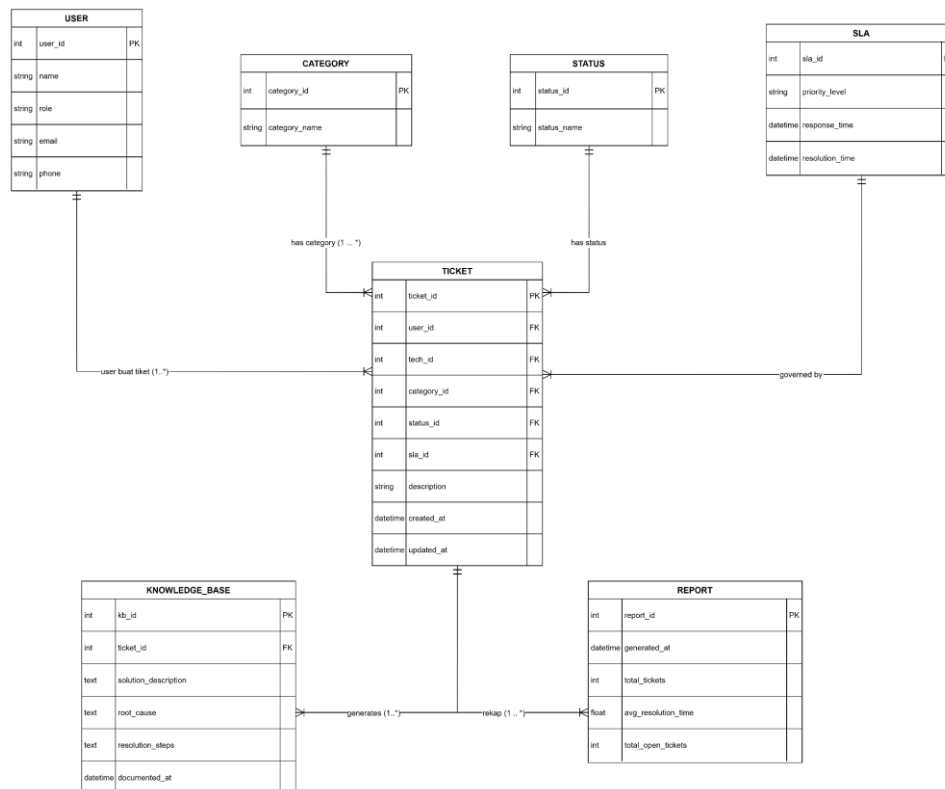
Helpdesk	memverifikasi, dan menangani tiket awal.		prioritas, waktu buat).
Teknisi TI	Tim yang menangani tiket dengan tingkat kompleksitas tinggi.	Category	Kategori masalah (jaringan, aplikasi, perangkat, akses).
Sistem Helpdesk	Sistem yang mencatat tiket dan mengelola alur penanganan.	Status	Status penanganan (open, in progress, escalated, closed).
Manajer TI	Pihak yang memantau performa helpdesk dan laporan operasional.	SLA	Data prioritas, batas waktu respons, dan waktu penyelesaian.
Knowledge Manager	Penanggung jawab dokumentasi solusi insiden.	Knowledge Base	Riwayat solusi insiden (deskripsi solusi, penyebab, langkah perbaikan).
Unit Layanan TI	Struktur organisasi yang menaungi operasional helpdesk.	Report	Data laporan bulanan/harian (jumlah tiket, kategori, rata-rata penyelesaian).

Entitas bisnis yang terlibat dalam layanan helpdesk TI mencakup pengguna sebagai pelapor insiden, petugas helpdesk sebagai penerima dan pengelola tiket awal, teknisi TI sebagai pihak yang menangani masalah kompleks, serta manajer TI sebagai pengambil keputusan dalam evaluasi layanan. Selain itu, terdapat sistem helpdesk dan unit layanan TI sebagai bagian dari struktur operasional yang mendukung alur layanan.

Sementara itu, entitas data yang diperlukan mencakup User, Ticket, Category, Status, dan SLA sebagai data dasar untuk mendukung proses penanganan insiden. Entitas seperti Knowledge Base digunakan untuk menyimpan riwayat solusi agar dapat digunakan kembali pada kasus serupa, sedangkan entitas Report mendukung

kebutuhan monitoring dan analitik layanan. Keseluruhan entitas ini membentuk struktur data yang diperlukan untuk mencapai target arsitektur data yang lebih terintegrasi, konsisten.

Dari hasil analisis gap dan pemetaan entitas bisnis serta entitas data, perancangan arsitektur data kemudian divisualisasikan melalui Entity Relationship Diagram (ERD). ERD ini digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas yang terlibat dalam pengelolaan layanan helpdesk TI, termasuk entitas pengguna, tiket, kategori, status, SLA, knowledge base, dan laporan. Diagram ini menjadi dasar dalam merancang struktur data yang terintegrasi dan konsisten sesuai kebutuhan proses bisnis.



Gambar 6. Diagram ERD

Berdasarkan diagram ERD tersebut, entitas User memiliki relasi satu ke banyak dengan entitas Ticket, karena setiap pengguna dapat membuat lebih dari satu tiket. Entitas Category, Status, dan SLA masing-masing memiliki hubungan satu ke banyak dengan entitas Ticket, sesuai dengan fungsi kategorisasi, pengaturan status tiket, dan penerapan tingkat layanan. Selain itu, entitas Knowledge Base terhubung dengan tiket melalui relasi

satu ke nol atau satu, yang menggambarkan bahwa tidak semua tiket menghasilkan dokumentasi solusi. Sementara itu, entitas Report berperan sebagai rekapitulasi dan tidak memiliki hubungan langsung melalui foreign key, karena informasi laporan dihasilkan secara agregat dari data tiket. Struktur relasi tersebut memastikan bahwa sistem mampu mengelola data secara lebih sistematis dan mendukung proses integrasi pada tahap arsitektur berikutnya.

Arsitektur Sistem

Tahap System Architecture berfokus pada identifikasi kebutuhan aplikasi yang diperlukan untuk mendukung proses bisnis layanan helpdesk TI di Perguruan Tinggi XYZ. Analisis ini dilakukan untuk membandingkan kondisi sistem yang berjalan saat ini

dengan kebutuhan aplikasi yang diharapkan, sehingga dapat diketahui kesenjangan yang perlu diperbaiki dalam pengembangan arsitektur aplikasi. Hasil analisis gap disajikan dalam Tabel 5 sebagai dasar untuk merumuskan usulan arsitektur aplikasi yang lebih terintegrasi dan sesuai dengan kebutuhan operasional helpdesk.

Tabel 5. Analisis Gap Arsitektur Sistem

Arsitektur Sistem Saat Ini	Gap	Target Arsitektur Sistem
Sistem helpdesk masih bersifat sederhana dan hanya menangani pencatatan tiket dasar.	Fitur tidak mendukung alur penanganan insiden secara lengkap.	Sistem helpdesk terintegrasi dengan fitur tiket, penugasan teknisi, dan pelacakan status.
Belum tersedia modul <i>knowledge base</i> untuk pendokumentasian solusi.	Riwayat solusi tidak dapat dimanfaatkan ulang.	Menyediakan modul <i>knowledge base</i> terintegrasi untuk mendukung penyelesaian cepat.
Pelaporan masih manual dan tidak	Proses monitoring lambat dan	Sistem menyediakan modul

berbasis dashboard otomatis.	tidak akurat.	dashboard laporan real-time.
Tidak ada integrasi dengan layanan TI lain (misal: SSO, data pengguna kampus).	Pengguna harus input data secara berulang.	Sistem mendukung integrasi SSO dan sinkronisasi data pengguna.
Tidak ada modul SLA dan prioritas insiden.	Tidak dapat mengontrol kinerja layanan dan waktu respons.	Sistem memiliki modul SLA, prioritas, dan otomatisasi eskalasi tiket.

Berdasarkan analisis gap pada Tabel 5, dapat disimpulkan bahwa sistem yang berjalan saat ini belum mampu mendukung seluruh kebutuhan proses bisnis helpdesk TI secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan penyusunan arsitektur aplikasi yang lebih komprehensif,

terstruktur, serta mendukung automasi penanganan insiden. Usulan arsitektur aplikasi tersebut ditunjukkan dalam Tabel 6, yang memetakan setiap aktivitas layanan helpdesk ke kandidat aplikasi yang relevan.

Tabel 6. Usulan Arsitektur Aplikasi untuk Layanan Helpdesk TI

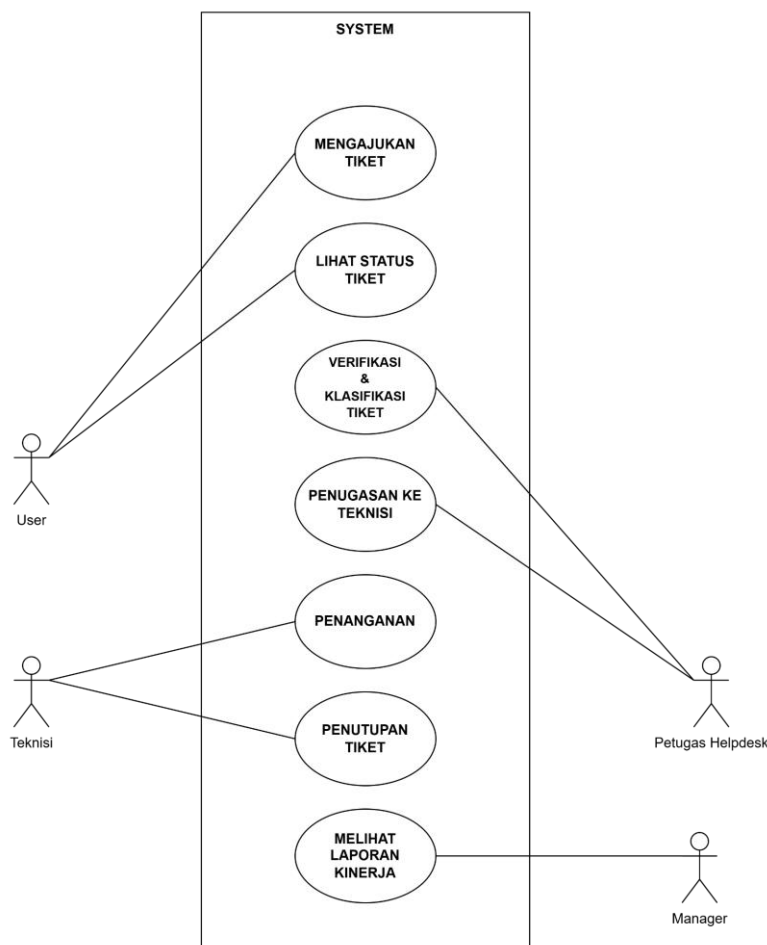
Aktivitas	Kandidat Aplikasi
Pelaporan dan pembuatan tiket insiden	Aplikasi Layanan Pelaporan & Tiket Helpdesk
Verifikasi dan klasifikasi insiden	Modul Klasifikasi & Prioritas Tiket
Penugasan teknisi dan eskalasi	Modul Manajemen Penugasan & Eskalasi
Penanganan dan penyelesaian insiden	Aplikasi Penanganan Insiden Teknisi
Dokumentasi solusi insiden	Modul <i>Knowledge Base</i> Terintegrasi
Monitoring performa layanan	Modul Dashboard & Monitoring SLA
Manajemen pengguna dan autentikasi	Modul Integrasi SSO & Manajemen Identitas
Pelaporan operasional	Modul Laporan Otomatis & Rekap Tiket

Usulan arsitektur aplikasi pada Tabel 6 disusun untuk memastikan seluruh aktivitas layanan helpdesk TI dapat berjalan secara terintegrasi dan efisien. Aktivitas pelaporan dan pembuatan tiket didukung oleh aplikasi pelaporan khusus yang memungkinkan pengguna mengirimkan insiden dengan cepat. Proses verifikasi dan klasifikasi dilakukan melalui modul khusus yang menentukan kategori, tingkat prioritas, dan SLA tiket.

Selanjutnya, aktivitas penugasan teknisi dan proses eskalasi didukung oleh modul manajemen penugasan yang secara otomatis menyalurkan tiket kepada teknisi sesuai keahlian. Proses penanganan insiden difasilitasi oleh aplikasi teknisi, sementara dokumentasi solusi disimpan dalam modul knowledge base agar dapat

dimanfaatkan kembali untuk permasalahan serupa di masa mendatang. Selain itu, kinerja layanan diukur melalui modul dashboard SLA yang menyajikan data secara real-time. Pengelolaan data pengguna dan autentikasi didukung oleh modul integrasi SSO, sedangkan pelaporan operasional disediakan melalui modul laporan otomatis yang menghasilkan rekap tiket secara berkala.

Berdasarkan keseluruhan kebutuhan fungsional tersebut, maka dirumuskanlah diagram use case guna memetakan interaksi antara aktor dan sistem secara lebih terstruktur. Diagram ini menggambarkan ruang lingkup proses utama yang harus difasilitasi oleh sistem Helpdesk TI.



Gambar 7. Diagram ERD

Diagram use case yang disajikan menggambarkan hubungan antara empat aktor utama user, petugas helpdesk, teknisi, dan manajer dengan proses inti yang terdapat pada sistem Helpdesk TI. User berperan dalam mengajukan tiket dan memantau status penyelesaiannya. Petugas helpdesk menjalankan fungsi verifikasi dan klasifikasi tiket serta menentukan teknisi yang sesuai untuk menangani permasalahan. Teknisi bertanggung jawab dalam proses penanganan hingga menutup tiket setelah solusi diberikan. Sementara itu, manajer memiliki akses untuk melihat laporan kinerja layanan sebagai dasar evaluasi dan peningkatan kualitas. Dengan pemetaan ini, sistem dapat dipastikan mendukung seluruh alur end-to-end layanan bantuan TI secara konsisten dan terstandarisasi.

Arsitektur Teknologi

Arsitektur teknologi berfungsi sebagai pondasi yang memastikan seluruh komponen aplikasi, data, dan proses bisnis dapat berjalan secara optimal, aman, dan terintegrasi. Pada kondisi saat ini, infrastruktur TI yang digunakan masih terbatas pada layanan dasar dan belum sepenuhnya mendukung kebutuhan sistem Helpdesk TI yang terpusat, scalable, dan berorientasi pada kinerja real-time. Oleh karena itu, dilakukan analisis kesenjangan (gap analysis) untuk membandingkan kondisi eksisting dengan kebutuhan teknologi yang diperlukan pada arsitektur target. Hasil analisis ini menjadi dasar perancangan usulan arsitektur teknologi yang lebih modern, handal, dan mampu mendukung operasional layanan Helpdesk secara berkelanjutan.

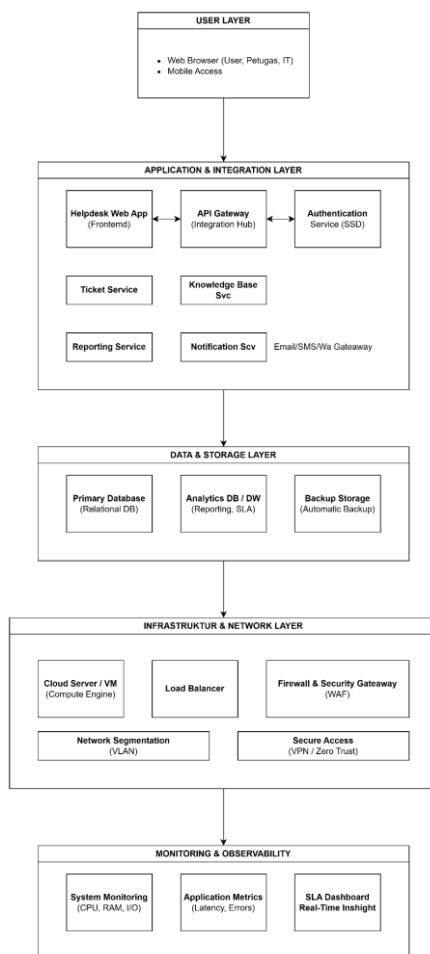
Tabel 7. Gap Analisis Arsitektur Teknologi

Aspek Teknologi	Kondisi Saat Ini		Gap		Target Arsitektur Teknologi	
Server & Hosting	Menggunakan	server	Tidak	mendukung	Infrastruktur	berbasis

	lokal; kapasitas terbatas dan tidak elastis	skalabilitas dan beban puncak	cloud / virtualisasi dengan kemampuan autoscaling
Database	Database tunggal, belum ada replikasi	Risiko downtime dan kehilangan data tinggi	Database terdistribusi dengan backup & failover otomatis
Jaringan	Jaringan internal tanpa segmentasi keamanan	Rentan terhadap gangguan & serangan	Jaringan tersentralisasi dengan segmentasi VLAN dan firewall tiers
Keamanan Sistem	Autentikasi manual, belum terintegrasi	Risiko akses tidak sah dan sulit dikelola	Implementasi SSO & IAM (Identity Access Management)
Monitoring Sistem	Monitoring manual, tidak real-time	Sulit mendeteksi masalah secara cepat	Monitoring terpusat dengan dashboard real-time
Integrasi Sistem	Integrasi minim, masih manual	Pertukaran data lambat dan inkonsisten	API Gateway / Middleware untuk integrasi antar modul
SLA & Performance	Tidak ada mekanisme pemantauan SLA	Pengukuran performa tidak akurat	Tools pemantau performa & SLA berbasis cloud monitoring
Backup & Recovery	Backup dilakukan manual	Risiko kehilangan data tinggi	Backup otomatis harian + disaster recovery plan
Akses Remote	Belum tersedia akses remote yg aman	Menyulitkan teknisi/ops bekerja fleksibel	VPN atau Zero Trust Network Access (ZTNA)

Berdasarkan analisis kesenjangan pada Tabel 7, terlihat urgensi untuk mentransformasi infrastruktur TI dari pengelolaan konvensional menuju arsitektur yang modern, scalable, dan berorientasi layanan. Untuk menutup celah tersebut, di rancanglah arsitektur teknologi target yang mengadopsi pendekatan berlapis (layered architecture), mulai dari lapisan pengguna, integrasi aplikasi melalui API Gateway, pengelolaan data

yang terdistribusi, hingga infrastruktur jaringan yang diperkuat dengan mekanisme keamanan Zero Trust dan pemantauan sistem secara real-time. Visualisasi rancangan arsitektur teknologi yang komprehensif ini digambarkan pada Gambar 8, yang memetakan komponen infrastruktur utama untuk mendukung operasional helpdesk yang handal.



Gambar 8. Arsitektur Teknologi

Pada rancangan tersebut, arsitektur dibagi menjadi lima lapisan logis yang saling terhubung untuk menjamin performa dan keamanan layanan. Pengguna mengakses sistem melalui antarmuka web atau seluler di User Layer, yang permintaannya kemudian diproses di Application & Integration Layer melalui API Gateway sebagai pintu gerbang utama yang mengelola komunikasi antar layanan mikro, seperti manajemen tiket dan autentikasi SSO. Data operasional dan analitik dikelola secara terpisah pada Data & Storage Layer untuk efisiensi, sementara seluruh ekosistem ini ditopang oleh infrastruktur berbasis Cloud Server yang dilengkapi pengamanan ketat seperti WAF dan segmentasi jaringan di lapisan infrastruktur. Terakhir, lapisan Monitoring & Observability memastikan keoptimalan sistem terpantau secara terus-menerus melalui metrik aplikasi dan dashboard SLA real-time.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan TOGAF ADM berhasil merumuskan cetak biru transformasi layanan helpdesk TI di Perguruan Tinggi XYZ, mengubah pendekatan pengelolaan insiden dari yang sebelumnya manual dan reaktif menjadi sistem yang terotomatisasi dan proaktif. Arsitektur target yang dihasilkan secara komprehensif menjawab permasalahan inkonsistensi data dan inefisiensi operasional melalui integrasi proses bisnis berbasis SLA, sentralisasi manajemen pengetahuan (knowledge base), serta modernisasi infrastruktur teknologi yang scalable. Dengan demikian, rancangan ini tidak hanya berfungsi sebagai dokumen teknis, melainkan sebagai landasan strategis untuk mewujudkan layanan dukungan TI yang responsif, terukur, dan selaras dengan visi digitalisasi perguruan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. N. Ardiyani, Y. Rahardja, and J. J. C. Tambotoh, "Analisis Penerimaan Learning Management System Menggunakan Model UTAUT 2 Pada Universitas Tadulako," vol. 10, no. 1, 2023.
- [2] M. Rahmawita and Y. Kartika, "Analisis Kualitas Layanan Portal Akademik Terhadap Kepuasan Mahasiswa Menggunakan Metode E-Servqual Pada FKIP Universitas Riau," vol. 7, no. 2, 2021.
- [3] H. Fadillah Effendi and S. Assegaff, "IT Helpdesk Ticketing System Berbasis Web Pada Bagian ERP (Enterprise Resource Planning) PT Perkebunan Nusantara VI," *J. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 7, no. 3, pp. 340–354, Sept. 2022, doi: 10.33998/jurnalmsi.2022.7.3.173.
- [4] [P. Serianti and R. Albar, "Implementasi Sistem Informasi Helpdesk Untuk Meningkatkan Efisiensi Penanganan Masalah Teknologi Informasi Pada RSUD Dr. Zainoel Abidin," vol. 11, no. 1, 2025.
- [5] M Aswadi, Tata Sutabri, and Zena Lusi, "Analisis Problem Management Pada IT Helpdesk UIN Raden Fatah Dengan Implementasi ITSM: STUDI KASUS PELAYANAN DARI UNIT PUSTIPD (PUSAT TEKNOLOGI INFORMASI DAN Pangkalan Data)," *J. Inform. Dan Tekonologi Komput. JITEK*, vol. 4, no. 1, pp. 124–135, Mar. 2024, doi: 10.55606/jitek.v4i1.2999.
- [6] N. Ayusra, H. Sujaini, and E. F. Ripanti, "Implementasi Metode Enterprise Architecture Planning (EAP) Dalam Perancangan Cetak Biru Sistem Informasi Universitas Tanjungpura," vol. 03, no. 1, 2024.
- [7] M. F. Afiq, A. C. R. Permana, A. Hudan, F. Firdaus, and V. Dwiyaniti, "SIMADU: Integrated Application to Support Student Activities in University," *J. Logist. Supply Chain*, vol. 3, no. 2, pp. 69–76, Oct. 2023, doi: 10.17509/jlsc.v3i1.57072.
- [8] R. Fajriah and R. Meiyanti, "Implementasi Framework ITIL V4 Pada Perancangan Electronic IT Helpdesk Di Kelurahan Duri Kepa Jakarta Barat".
- [9] R. Rinaldi, "Penerapan TOGAF ADM Dalam Pengembangan Smart Campus: Tinjauan Literatur Tentang Enterprise Architecture," vol. 2, no. 2, 2024.
- [10] F. F. Alim, F. Dewi, and S. F. S. Gumilang, "Arsitektur Enterprise Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) Sebagai Strategi Pengembangan Smart Village Pada Dimensi Village Service (ENTERPRENEURSHIP)," *JUPI J. Ilm. Penelit. Dan Pembelajaran Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 889–904, May 2024, doi: 10.29100/jupi.v9i2.4730.
- [11] Gusriyanti, "Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan Framework TOGAF ADM untuk Mendukung Strategi Bisnis pada Perusahaan Manufaktur," *J. Manaj. Teknol. Dan Sist. Inf. JMS*, vol. 5, no. 1, Apr. 2025, doi: 10.33998/jms.v5i1.
- [12] "Penyusunan Arsitektur Spbe Menggunakan Togaf Adm Dan Kerangka Kerja Arsitektur Spbe Nasional Di Pemerintahan Kota Cimahi Pada Fungsi Kearsipan," *J. Ilm. Komputasi*, vol. 24, no. 1, Mar. 2025, doi: 10.32409/jikstik.24.1.3677.