

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Era digital yang terus berkembang dengan pesat mendorong kebutuhan internet menjadi kebutuhan utama bagi masyarakat Indonesia. Menurut Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet, APJII (2024), jumlah pengguna internet Indonesia di tahun 2024 mencapai 221 juta jiwa, atau sebesar 79,5% dari total penduduk. Angka tersebut menunjukkan peningkatan sebesar 1,4% dibandingkan tahun sebelumnya.

Seiring dengan tingginya jumlah pengguna internet, kebutuhan akan penyedia layanan internet atau *Internet Service Provider* (ISP) yang lebih banyak dan berkualitas juga semakin mendesak. Di Indonesia, terdapat beragam ISP, mulai dari perusahaan besar hingga penyedia lokal. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) (Sutarsih dkk, 2024) dalam “Statistik Telekomunikasi Indonesia 2023”, jumlah perusahaan penyedia internet di Indonesia terus meningkat sepanjang tahun 2019-2023 yang disajikan pada Gambar I-1 berikut.

Pertumbuhan Perusahaan Internet Service Provider di Indonesia



Gambar I-1 Pertumbuhan Perusahaan *Internet Service Provider* di Indonesia

Sumber (Sutarsih dkk., 2024)

Grafik tersebut menunjukkan pertumbuhan jumlah perusahaan ISP di Indonesia dari tahun 2019 hingga 2023, yang meningkat signifikan hingga mencapai 1.011 perusahaan pada tahun 2023. Peningkatan jumlah ISP ini mencerminkan semakin ketatnya persaingan di pasar telekomunikasi Indonesia, yang menghadirkan tantangan baru bagi perusahaan-perusahaan besar. Dengan semakin banyaknya pilihan bagi konsumen, salah satu perusahaan telekomunikasi terbesar di Indonesia perlu terus berinovasi dan meningkatkan kualitas layanan untuk mempertahankan posisinya sebagai pemimpin pasar.

Dalam upaya memperkuat pangsa pasar dan fokus pada segmen bisnis yang lebih spesifik, perusahaan telekomunikasi yang menjadi objek penelitian penulis menerapkan strategi *Fixed Mobile Convergence* (FMC) yang ditetapkan pada tahun 2023 dengan melakukan *spin-off* atau migrasi layanan *fixed broadband* dari induk perusahaan ke perusahaan telekomunikasi studi kasus (Zulkodri, 2023). Langkah tersebut dilakukan untuk memisahkan fokus layanan *Business to Consumer* (B2C) yang dikelola perusahaan telekomunikasi studi kasus, sekaligus memperkuat posisi perusahaan dalam industri telekomunikasi.

Migrasi layanan *fixed broadband* membawa dampak signifikan bagi pelanggan seperti kemudahan dalam mengakses berbagai layanan dengan satu tagihan, peningkatan kualitas konektivitas digital, dan layanan *broadband* yang lebih luas dan merata, serta dukungan *Wi-Fi* yang lebih baik, terutama bagi segmen rumah tangga (Diahwahyuningtyas & Nugroho, 2023). Selain itu, migrasi tersebut juga memberikan keuntungan dari sisi variasi paket produk yang lebih berorientasi pada kebutuhan konsumen.

Namun, migrasi ini juga menghadirkan tantangan, khususnya pada proses penanganan keluhan pelanggan melalui *customer touch point* yang baru dirancang dan diimplementasikan dalam operasional *Customer Care*. Berdasarkan laporan *Key Performance Indicator* (KPI) *customer touch point* pada bulan September hingga Desember 2024, terdapat beberapa indikator kinerja pada waktu rata-rata respons yang masih melampaui target minimal waktu dalam memberikan respons dan solusi dalam penanganan keluhan pelanggan. Berikut Tabel I-1 *key performance indicator rata-rata waktu respons customer touch point*.

Tabel I-1 *Key Performance Indicator Average Waiting Time CTP*
Sumber (Telekomunikasi, 2024)

Bulan	Targeting Time	Waiting Time		
	All CTP	Social Media	Walk-in Customer Service Center	Call Center
Agustus 2024	<5 Menit	3,79 Menit	15,14 menit	4,67 menit
September 2024	<5 Menit	7,66 Menit	19,28 Menit	6,28 menit
November 2024	<5 Menit	13,87 Menit	26,12 menit	5,60 menit

Berdasarkan Tabel I-1, di bulan-bulan tertentu terdapat waktu respons yang melampaui batas target, yang menimbulkan pertanyaan “Apa yang menyebabkan waktu tunggu dari masing-masing *customer touch point* melampaui target waktu yang ditetapkan?” Untuk mengetahui hal tersebut, dilakukan wawancara dengan tiga *customer service representatives* sebagai *front office* yang menangani keluhan pelanggan. Berikut merupakan Tabel I-2 hasil wawancara.

Tabel I-2 Hasil Wawancara

Persona Partisipan	Hasil Wawancara
Nama : Risma Umur : 30 tahun Experience : CSR Mobile CSR baru pindah menjadi CSR Fixed	- <i>Average response time</i> partisipan melebihi <i>Service Level Agreement</i> - Pencarian solusi masih menggunakan ctrl+f pada aplikasi KMS - Login ulang ke aplikasi KMS diperlukan setelah <i>tab</i> aplikasi tertutup.

Persona Partisipan	Hasil Wawancara
Nama : Taufik Umur : 34 tahun <i>Experience</i> : CSR <i>Mobile</i> CSR (2017 - 2024) dan CSR <i>Fixed</i> (2024)	- <i>Device</i> yang digunakan partisipan mengalami <i>lag</i> saat membuka aplikasi omnichannel interaksi media sosial, ICMS, KMS, Twitter (X) serta <i>notepad</i> - Partisipan kesulitan mengidentifikasi interaksi dan solusi dengan KIP yang beragam.
Nama : Linda Solehah Umur : 24 Tahun <i>Experience</i> : CSR <i>Mobile</i> CSR (2022 – 2024) dan CSR <i>Fixed</i> (2024)	- Pencarian dan pemeriksaan informasi sebagai respon penanganan keluhan masih melalui KMS secara manual. - Partisipan merasa kesulitan dalam menentukan KIP serta solusi yang tepat untuk interaksi yang sedang dilakukan identifikasi

Berdasarkan wawancara dengan lima CSR, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa kendala yang dirasakan, yakni :

1. Penggunaan multi-aplikasi terpisah dengan komponen yang saling terhubung melalui integrasi yang belum dioptimalkan untuk komponen-komponen utama.
2. Proses pencarian informasi yang masih dilakukan secara manual melalui aplikasi KMS tanpa manual.
3. Proses identifikasi KIP dan solusi yang tepat belum dilakukan melalui otomatisasi pada seluruh data.

Kendala – kendala di atas dapat dijawab melalui pendekatan solusi *microservices*. Menurut Aktas and Kilinc (2024), pendekatan *microservices* membuat proses identifikasi dan pemuliah kesalahan yang menjadi fokus penelitian yang dilakukan tersebut menjadi lebih efisien. *Microservices* juga memungkinkan beberapa *platform* pada penelitian tersebut meningkatkan produktivitas operasional dan mempermudah adopsi teknologi baru yang ingin diimplementasikan.

Menurut Putranda dkk. (2024), *microservices* juga merupakan solusi efektif dalam mendukung integrasi dan efisiensi berbagai sistem yang memungkinkan setiap layanan untuk saling berkomunikasi melalui API. Penelitian tersebut juga menyatakan bahwa pendekatan *enterprise architecture* menggunakan TOGAF *framework* memudahkan dalam pemetaan arsitektur *microservices* untuk menyelaraskan sistem teknologi dengan tujuan bisnis, mengoptimalkan integrasi layanan, dan memastikan fleksibilitas serta skalabilitas dalam merancang perencanaan yang optimal dalam menghadapi perubahan kebutuhan bisnis.

Selain itu, integrasi teknologi *Artificial Intelligence* (AI) seperti sistem rekomendasi berbasis *Optical Character Recognition* (OCR) dapat mendukung proses pencarian dan pengelolaan informasi lebih cepat dan akurat. OCR memungkinkan pengenalan dokumen dan teks secara otomatis, yang dapat diolah oleh AI untuk menghasilkan rekomendasi solusi yang relevan bagi keluhan pelanggan. Sistem rekomendasi berbasis AI ini diharapkan mampu mengurangi waktu tunggu secara signifikan serta meningkatkan akurasi dalam penanganan keluhan pelanggan.

Solusi berbasis *enterprise architecture* dengan pendekatan *microservices* dipilih berdasarkan kebutuhan strategis berbagai pihak di perusahaan telekomunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan pelanggan. Divisi *Customer Care Management*, khususnya tim *Front Office* dan *Back Office*, membutuhkan sistem yang mampu mengurangi langkah manual dalam pencatatan dan eskalasi keluhan, serta mempercepat proses identifikasi dan penyelesaian masalah. Selain itu, *Case Management System* (CMS) dan *Knowledge Management System* (KMS) yang digunakan membutuhkan integrasi *real-time* dengan *Integrated Customer Management System* (ICMS) untuk memastikan informasi yang relevan dapat diakses secara cepat oleh agen.

Dukungan teknologi OCR memungkinkan otomatisasi pengolahan dokumen SOP dan panduan, memenuhi kebutuhan *back office* dalam menyederhanakan alur kerja. Sementara itu, AI yang terintegrasi memberikan nilai tambah bagi *front Office* dengan rekomendasi solusi yang cepat dan akurat, sehingga meningkatkan produktivitas agen dalam menangani keluhan pelanggan. Dengan memenuhi

kebutuhan tersebut, solusi ini tidak hanya menjawab tantangan operasional, tetapi juga mendukung pencapaian tujuan strategis perusahaan dalam meningkatkan kepuasan pelanggan dan daya saing di industri telekomunikasi.

Pendekatan *enterprise architecture* menggunakan *framework* TOGAF dapat diterapkan di perusahaan telekomunikasi studi kasus untuk merancang arsitektur berbasis *microservices*. Implementasi ini bertujuan untuk mengoptimalkan integrasi antara layanan aplikasi utama, sehingga waktu tunggu pelanggan dapat diminimalkan, meningkatkan pengalaman pelanggan, dan produktivitas agen. Oleh karena itu, dibuat laporan tugas akhir dengan judul “Perancangan *Enterprise Architecture* Berbasis *Microservices* Dengan *OCR-Powered AI* untuk Optimalisasi Penanganan Keluhan Pelanggan *Fixed Broadband*: Studi Kasus Perusahaan Telekomunikasi”.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan permasalahan untuk penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kondisi eksisting sistem dan proses penanganan keluhan pelanggan *fixed broadband* yang diterapkan oleh divisi *Customer Care Management*, serta peluang pengembangan untuk meningkatkan integrasi dan efisiensi operasional?
2. Bagaimana penerapan *framework* TOGAF dalam merancang arsitektur *microservices* yang terintegrasi untuk mengoptimalkan sistem manajemen pelanggan melalui integrasi teknologi *Optical Character Recognition* (OCR) dan *Artificial Intelligence* eksisting (AI ICMS) guna mendukung *Case Management System* (CMS) dan *Knowledge Management System* (KMS)?
3. Seberapa efektif perancangan *enterprise architecture* berbasis *microservices* dengan dukungan OCR dan AI dalam meningkatkan efisiensi, produktivitas, serta pengalaman pelanggan dalam proses penanganan keluhan *fixed broadband*?

I.3 Tujuan Tugas Akhir

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis kondisi eksisting sistem dan proses penanganan keluhan pelanggan *fixed broadband* yang diterapkan oleh divisi *Customer Care Management*, termasuk identifikasi peluang pengembangan untuk meningkatkan efisiensi dan integrasi operasional.
2. Merancang *enterprise architecture* berbasis *microservices* menggunakan *framework* TOGAF yang terintegrasi dengan teknologi *Optical Character Recognition* (OCR) dan *Artificial Intelligence* (AI ICMS) untuk mendukung optimalisasi sistem penanganan keluhan pelanggan.
3. Mengevaluasi efektivitas perancangan arsitektur berbasis *microservices* dengan dukungan OCR dan AI dalam meningkatkan efisiensi operasional, pengalaman pelanggan, serta produktivitas agen *Customer Care Management*.

I.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat penelitian ini:

1. Bagi Divisi *Customer Care Management* di sebuah perusahaan telekomunikasi, penelitian ini bermanfaat dalam merancang arsitektur *microservices* terintegrasi teknologi OCR sebagai rekomendasi solusi dalam mengoptimalkan penanganan keluhan pelanggan.
2. Bagi Universitas Telkom, penelitian ini bermanfaat dalam pengembangan ilmu sistem informasi dan *enterprise architecture*, serta sebagai referensi dalam penerapan arsitektur *microservices* di sektor telekomunikasi.
3. Bagi peneliti lain yang bergerak dalam perancangan arsitektur *microservices* dengan pendekatan *enterprise architecture*, penelitian ini bermanfaat dalam menjelaskan rekomendasi solusi mengenai implementasi *framework* TOGAF.

I.5 Batasan dan Asumsi Tugas Akhir

Penelitian ini hanya akan berfokus pada :

1. Penelitian ini hanya berfokus pada divisi *Customer Care Management* (CCM) di sebuah perusahaan telekomunikasi di Indonesia.
2. Penelitian ini berfokus pada penanganan keluhan pelanggan layanan *fixed broadband* di perusahaan telekomunikasi di Indonesia
3. Penelitian ini berfokus pada *Integrated Customer Management System* (ICMS), *Artificial Intelligence* ICMS, *Case Managemen System* dan *Knowledge Management System*.
4. Penelitian ini hanya akan membahas penerapan arsitektur *microservices* dengan pendekatan *enterprise architecture* menggunakan *framework* TOGAF dan adopsi teknologi AI OCR.

I.6 Sistematika Laporan

Penelitian tugas akhir diuraikan dengan sistematikan penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan: Berisikan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan dan asumsi penelitian, serta sistematika laporan.

Bab II Landasan Teori: Menjelaskan teori-teori yang mendukung penelitian, seperti *enterprise architecture*, *microservices*, *TOGAF framework*, *OCR-Powered AI*, penelitian terdahulu dan lainnya serta pemilihan *framework*.

Bab III Metode Penyelesaian Masalah: Menguraikan metode yang digunakan dalam penelitian yakni metode DSRM, termasuk metode pengumpulan dan pengolahan data serta metode evaluasi

Bab IV Penyelesaian Permasalahan: Membahas hasil dan pengumpulan data, perancangan artifak *enterprise architecture* serta pengembangan artifak.

Bab V Validasi, Analisis Hasil, dan Implikasi: Menjelaskan método pengujian *enterprise architecture* menggunakan *Enterprise Architecture Benefit Model* (EABM), hasil evaluasi pengujian, dan dampak penelitian.

Bab VI Kesimpulan dan Saran: Merangkum hasil penelitian dan memberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut.