



Perencanaan Metode TOGAF dalam Digitalisasi Pasar Swayalan melalui *Integrasi Enterprise Architecture*

Callysta Elysia Theona Dethan*, Jennifer Clairine Nathania Lolong, Syahwa Aliah Wandu, Tracy Prycillia Kusmana

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

DOI:

<https://doi.org/10.53697/jkomitek.v5i1.2573>

*Correspondence: Callysta Elysia Theona Dethan

Email: callysta.825240012@stu.untar.ac.id

Received: 25-04-2025

Accepted: 25-05-2025

Published: 25-06-2025



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstrak: Transformasi arsitektur dengan pendekatan TOGAF Transformasi Arsitektur menggunakan pendekatan TOGAF menjadi kerangka arsitektur utama TOGAF (The Open Group Architecture Framework), pendekatan ini juga mencakup berbagai metode pendukung yang dirancang untuk memperkuat proses penyusunan strategi arsitektur perusahaan. Berbagai metode tersebut mencakup pembuatan model konseptual, pengumpulan data, identifikasi isu, serta penataan sudut pandang dari para pemangku kepentingan. Semua pendekatan ini ditujukan untuk memastikan bahwa perencanaan arsitektur dapat dilaksanakan secara sistematis, terstruktur, dan sesuai dengan kebutuhan strategis organisasi. Model konseptual berfungsi sebagai dasar awal untuk menciptakan pemahaman yang mendalam tentang struktur dan dinamika organisasi, baik dari segi bisnis maupun teknologi. Di sisi lain, metode pengumpulan data digunakan untuk mendapatkan informasi yang tepat dan terbaru mengenai keadaan yang ada. Data ini selanjutnya menjadi landasan dalam proses pengenalan masalah yang dihadapi oleh organisasi. Penyusunan pandangan para pemangku kepentingan juga merupakan langkah penting dalam usaha menyelaraskan kebutuhan dan harapan berbagai pihak yang terlibat. Hasil dari penerapan teknik-teknik itu umumnya ditampilkan dalam bentuk visual, seperti grafik, tabel, dan model struktural. Visualisasi ini memiliki peran krusial dalam memperjelas analisis, memudahkan komunikasi antar fungsi, dan mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih efisien. Beragam jenis visualisasi yang sering diterapkan dalam konteks TOGAF meliputi diagram implementasi awal, diagram rantai nilai, serta diagram proses bisnis yang ada saat ini (as-is) dan perancangan proses bisnis yang diinginkan untuk masa depan (to-be). Visualisasi ini berperan tidak hanya sebagai alat analisis, tetapi juga sebagai media untuk mengidentifikasi celah antara kondisi yang ada dengan target arsitektur yang diharapkan. Dengan cara ini, proses transformasi arsitektur dapat direncanakan dengan lebih terarah, terukur, dan sesuai dengan visi strategis organisasi, termasuk dalam konteks modernisasi dan digitalisasi operasi pasar swalayan.

Kata Kunci: Digitalisasi, TOGAF, *Business*

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dalam dekade terakhir telah mendorong transformasi signifikan di berbagai sektor industri. Digitalisasi tidak hanya berkaitan dengan penerapan teknologi terbaru, tetapi merupakan restrukturisasi fundamental terhadap bagaimana organisasi menciptakan nilai, berinteraksi dengan pelanggan, serta merancang proses bisnisnya (Ahmad & Looy, 2020) (Lähteenmäki et al, 2022) (Rogers, 2016).

Transformasi digital Indonesia mengalami percepatan signifikan terutama sejak tahun 2020, yang disebut sebagai momen penting dalam perubahan arah digitalisasi secara nasional (Nailul et al, 2024). Bahkan, Indonesia kini menjadi pemimpin ekonomi digital di kawasan ASEAN dengan nilai perdagangan daring (GMV) mencapai US\$ 65 miliar pada 2024, dan diperkirakan menyumbang 70 persen dari total ekonomi digital nasional (Nailul et al, 2024).

Meningkatnya kompleksitas kebutuhan pelanggan dan tekanan persaingan menuntut organisasi, termasuk pasar swalayan, untuk mengadopsi pendekatan strategis dalam mendigitalisasi proses operasionalnya. Lima area kunci yang terdampak oleh transformasi digital yaitu pelanggan, persaingan, data, inovasi, dan nilai (Rogers, 2016). Setiap faktor ini juga telah dibahas secara lebih lanjut dalam berbagai studi terkini, seperti pelanggan (Piepponen et al, 2022), persaingan (Yaqub & Alsabban, 2023), data (Dąbrowska et al, 2022), inovasi (Li et al, 2022), dan nilai-nilai nilai-nilai organisasi (Ruben et al, 2021).

Kelima aspek tersebut tidak hanya memengaruhi cara perusahaan menjalankan bisnis, tetapi juga menuntut respons adaptif dalam hal desain sistem informasi dan arsitektur teknologi. Di tengah tantangan ini, Enterprise Architecture (EA) menjadi instrumen penting dalam menyelaraskan strategi bisnis dengan kapabilitas teknologi (Andry, 2019).

Salah satu kerangka kerja EA yang banyak diadopsi secara global adalah TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*), yang menyediakan metode sistematis dan terstruktur dalam merancang, mengelola, serta mengimplementasikan sistem informasi berbasis tujuan bisnis (Indrawan et al, 2023). TOGAF dengan pendekatan ADM (*Architecture Development Method*) mendukung organisasi dalam membangun sistem yang adaptif dan terintegrasi melalui serangkaian fase, mulai dari visi arsitektur, arsitektur bisnis, sistem informasi, hingga arsitektur teknologi (Fahlevi et al, 2023).

Kerangka ini juga terbukti efektif dalam mengurangi kompleksitas proses, meningkatkan efisiensi, dan memperkuat pengambilan keputusan berbasis data (Lesnussa & Sitokdana, 2023). Namun, penelitian dan penerapan TOGAF di sektor ritel tradisional masih tergolong terbatas, terutama dalam konteks pasar swalayan di Indonesia yang sebagian besar belum memiliki sistem informasi yang terintegrasi. Padahal, digitalisasi pada sektor ini berpotensi meningkatkan efisiensi operasional, memperbaiki layanan pelanggan, serta mendukung keberlanjutan bisnis dalam jangka panjang. Inilah yang menjadi urgensi dan signifikansi utama dari penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang model arsitektur digital pada pasar swalayan menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM, dengan fokus pada empat fase awal: *Architecture Vision*, *Business Architecture*, *Information System Architecture* (Data dan

Application), dan *Technology Architecture*. Kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini terletak pada penerapan metodologi TOGAF secara praktis pada sektor pasar swalayan yang selama ini minim digitalisasi, serta perumusan sistem informasi adaptif yang mampu menyatukan berbagai elemen manusia, organisasi, dan teknologi (*People–Organization–Technology*) secara sinergis.

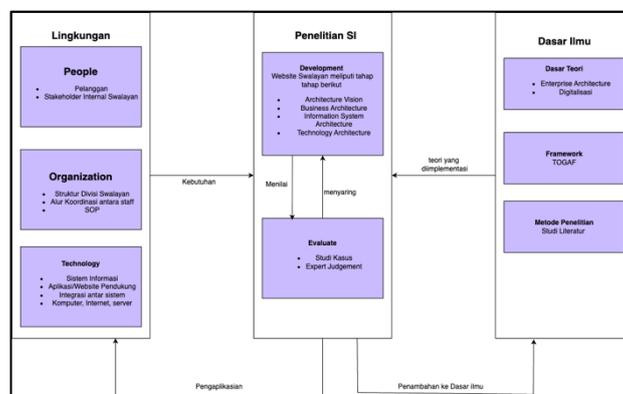
Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan sistem informasi yang lebih efisien, fleksibel, dan relevan dengan kebutuhan pasar swalayan di era ekonomi digital. Selain itu, rancangan ini diharapkan dapat menjadi model acuan untuk digitalisasi sektor ritel lainnya yang memiliki karakteristik serupa.

Metodologi

Penelitian terbagi dalam beberapa 4 bagian, yaitu: Model konseptual, Pengumpulan data, Identifikasi masalah pada pelayanan pasar swalayan, dan Pengolahan TOGAF ADM.

Model Konseptual

Model konseptual berfungsi sebagai suatu rencana atau pemahaman mengenai langkah-langkah yang terlibat dalam sebuah penelitian yang dilaksanakan. Model ini merinci sekumpulan kerangka yang disusun dengan rapi untuk menghasilkan hasil yang sejalan dengan tujuan penelitian. Siklus Penelitian Ilmiah Desain adalah metodologi yang diterapkan dalam penelitian desain sains untuk merancang dan mengevaluasi solusi inovatif bagi tantangan praktis. Metode ini mengintegrasikan kaidah-kaidah penelitian ilmiah dengan pendekatan kreatif dalam menciptakan solusi yang dapat diterapkan dalam situasi nyata. Berikut adalah gambaran visual dari konsep yang diterapkan dalam penelitian ini, model ini terdiri atas tiga komponen utama yaitu: *People* (pengguna sistem), *Organization* (struktur dan proses bisnis), dan *Technology* (perangkat keras dan lunak), gambar 1 menunjukkan model konseptual yang menjadi dasar dalam merancang arsitektur informasi dan teknologi pada fase-fase selanjutnya dalam kerangka TOGAF.



Gambar 1. Model Konseptual

Pengumpulan Data

Proses pengumpulan segala data dan informasi dari beraneka macam literatur mengenai transformasi digital, *enterprise architecture*, dan *framework* yang digunakan untuk mendukung penelitian. Pengumpulan data ini dilakukan dengan mendapatkan data dari sumber yang sudah tersedia, yaitu melalui jurnal yang bisa dipastikan kebenarannya. Data-data dan informasi yang telah dikumpulkan akan menjadi landasan teori pada penelitian ini.

Identifikasi Masalah

Beberapa pasar swalayan yang belum memanfaatkan perkembangan teknologi sedang berkembang pesat saat ini untuk menunjang proses bisnis. Dengan belum memanfaatkan perkembangan teknologi, menimbulkan beberapa permasalahan karena pada era modern saat ini, tidak sedikit pasar swalayan sudah memanfaatkan digitalisasi membuat pasar swalayan tersebut lebih unggul dibanding pelayanan pasar swalayan yang sepenuhnya secara *offline*. Oleh karena itu, peneliti ingin membuat strategi digitalisasi yang diharapkan bisa membuat pelayanan dari pasar swalayan tersebut lebih efisien dan mampu memberikan pengalaman belanja yang menyenangkan untuk konsumen dan kemudahan untuk karyawan pasar swalayan.

Point-Of-View

Proses pembuatan model konseptual melibatkan pandangan sistem atau inisiatif sebagai interaksi kompleks antara tiga elemen utama, yaitu manusia (*People*), organisasi (*Organization*), dan teknologi (*Technology*). Keberhasilan sistem sangat ditentukan oleh bagaimana ketiga elemen ini selaras dan saling mendukung.

- Manusia (*People*)

Aspek *People* berfokus pada individu yang terlibat dalam sistem atau inisiatif. Ini mencakup pengetahuan, keterampilan, peran dan interaksi antar individu.

Kebutuhan dari sisi *People*:

1. Keahlian dan Keterampilan
2. Peran dan Tanggung jawab
3. Motivasi dan Keterlibatan
4. Pelatihan dan Pengembangan

- Organisasi (*Organization*)

Aspek *Organization* mencakup struktur, proses dan kebijakan yang ada dalam suatu entitas.

Kebutuhan dari sisi *Organization*:

1. Struktur yang Mendukung
2. Proses yang Efisien dan Efektif
3. Budaya Organisasi yang Adaptif
4. Dukungan Kepemimpinan
5. Manajemen Proyek yang Efektif

- Teknologi (*Technology*)

Aspek *Technology* mencakup *software*, *hardware*, jaringan, data dan infrastruktur teknologi lainnya yang digunakan dalam sistem.

Kebutuhan dari sisi *Technology*:

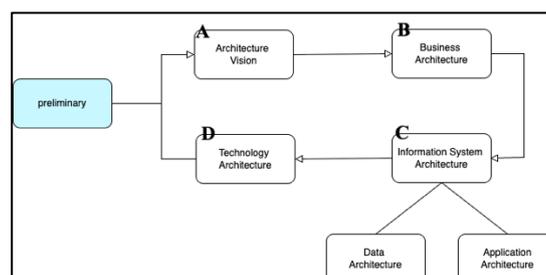
1. Perangkat Lunak yang Sesuai
2. Integrasi Sistem
3. Analitik dan Pelaporan
4. Keamanan Data dan Sistem
5. Pemeliharaan dan Dukungan Teknis

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini mengkaji cara-cara bisnis sekarang pada pasar swalayan yang masih bergantung pada metode manual untuk mengelola pemesanan dan persediaan barang. Dengan melakukan pemodelan proses bisnis yang ada saat ini, peneliti menemukan bahwa seluruh alur kerja melibatkan interaksi antar divisi seperti administrasi, keuangan, gudang, dan pengiriman yang berlangsung secara manual, terutama lewat aplikasi pesan. Temuan ini selaras dengan pedoman penulisan artikel ilmiah yang menyoroti pentingnya penyampaian hasil penelitian dengan cara yang objektif dan sistematis, termasuk penggunaan diagram untuk memperjelas alur proses. Diagram yang dihasilkan dalam penelitian ini menyajikan secara komprehensif interaksi antar divisi, mulai dari penerimaan pesanan sampai pengiriman barang, serta proses penyetokan kembali dari pemasok. Dengan mengenali proses bisnis yang ada, peneliti dapat merancang arsitektur bisnis yang lebih efisien dan terintegrasi dalam konteks kerangka kerja TOGAF, seperti yang dijelaskan dalam studi terdahulu.

Identifikasi Awal

Tahapan ini bertujuan untuk melihat kondisi dari objek penelitian saat ini, penelitian difokuskan pada bagian pemanfaatan TOGAF dalam melakukan strategi digitalisasi pada pasar swalayan. Tujuan proses ini adalah pembuatan sistem TOGAF yang digunakan untuk memperlancar transformasi digital atau dalam proses bisnis, baik dalam proses jual beli ataupun proses dalam melakukan transaksi produk. Untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai tahapan perancangan sistem informasi berbasis TOGAF ADM, gambar 2 berikut menyajikan skema implementasi kerangka kerja TOGAF yang diterapkan dalam konteks digitalisasi pasar swalayan.



Gambar 2. Implementasi TOGAF

Gambar 2 menyajikan gambaran implementasi kerangka kerja TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) dalam proses digitalisasi sistem informasi pasar swalayan. Skema ini menggambarkan tahapan-tahapan utama dalam siklus TOGAF ADM yang diadaptasi dalam penelitian, dimulai dari penyusunan visi arsitektur hingga perancangan arsitektur teknologi.

Empat fase utama yang menjadi fokus dalam implementasi ini meliputi *Architecture Vision*, *Business Architecture*, *Information Systems Architecture*, dan *Technology Architecture*. Pada tahap *Architecture Vision*, ditetapkan arah strategis digitalisasi melalui identifikasi kebutuhan pemangku kepentingan dan proyeksi manfaat bisnis yang diharapkan. Fase ini menjadi pondasi penting dalam memastikan transformasi digital sejalan dengan tujuan organisasi.

Selanjutnya, dalam fase *Business Architecture*, dilakukan analisis terhadap proses bisnis yang sedang berjalan (*as-is*) serta perancangan ulang proses bisnis digital (*to-be*) yang lebih efisien dan terotomatisasi. Perubahan ini mencakup layanan kasir, pengelolaan stok, hingga pelaporan keuangan.

Tahap *Information Systems Architecture* mencakup perumusan arsitektur data dan aplikasi. Fokus utamanya adalah bagaimana subsistem seperti kasir, persediaan, dan laporan keuangan dapat saling terintegrasi dalam satu platform informasi yang konsisten dan akurat. Sementara itu, fase *Technology Architecture* mengidentifikasi perangkat keras, perangkat lunak, dan infrastruktur jaringan yang dibutuhkan untuk mendukung sistem informasi yang telah dirancang.

Penerapan TOGAF dalam penelitian ini tidak hanya digunakan untuk merancang sistem berbasis teknologi, tetapi juga untuk menyelaraskan transformasi digital dengan kebutuhan organisasi dan perilaku pengguna. Pendekatan ini memungkinkan integrasi yang lebih optimal antara aspek manusia, organisasi, dan teknologi (*People–Organization–Technology*), serta membantu meminimalkan potensi hambatan atau kegagalan dalam penerapan sistem digital secara menyeluruh.

Sebelum proses perancangan arsitektur sistem informasi dilakukan, dilakukan identifikasi awal terhadap kebutuhan dan fokus dari masing-masing komponen arsitektur berdasarkan kerangka TOGAF. Identifikasi ini bertujuan untuk memetakan tujuan dan fungsi dari tiap domain arsitektur, sehingga rancangan yang disusun dapat sesuai dengan kebutuhan digitalisasi pasar swalayan secara menyeluruh.

Tabel 1 menyajikan hasil identifikasi awal berdasarkan empat domain utama dalam TOGAF ADM, yaitu *Business Architecture*, *Data Architecture*, *Application Architecture*, dan *Technology Architecture*. Masing-masing domain diuraikan berdasarkan tujuan strategis dan deskripsi singkat mengenai peran dan fungsi arsitektur dalam mendukung sistem digital pasar swalayan.

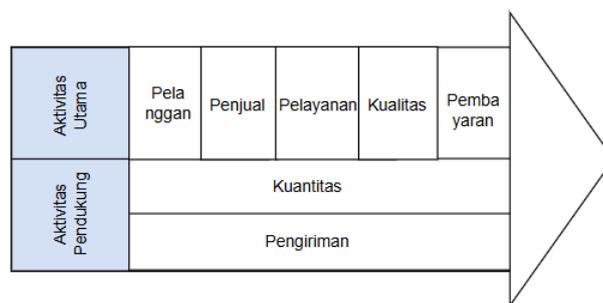
Tabel 1. Identifikasi awal penelitian menggunakan TOGAF

Arsitektur	Tujuan	Deskripsi
<i>Business Architecture</i> (Arsitektur Bisnis)	Pemesanan secara online Informasi produk dan promo Layanan pelanggan menggunakan via website	Digitalisasi layanan pelanggan dan operasional bisnis pasar swalayan
<i>Data Architecture</i> (Arsitektur Data)	Data produk Data pesanan Data pelanggan Data pembayaran Data pengiriman	Pengelolaan data yang digunakan untuk menampilkan produk, menerima pesanan serta menyimpan hasil operasional pasar swalayan
<i>Application Architecture</i> (Arsitektur Aplikasi)	Kemudahan pelanggan dalam penggunaan website Swalayan Keamanan Aplikasi	Aplikasi yang digunakan untuk melakukan interaksi pelanggan secara online, serta mengamankan identitas pelanggan agar terhindar dari peretasan data
<i>Technology Architecture</i> (Arsitektur teknologi)	Perubahan Teknologi Keamanan Teknologi terhadap website	Infrastruktur serta pengelolaan data untuk mendukung website tetap cepat, aman dan ramah atau mudah untuk digunakan bagi pelanggan

Architecture Vision

Fase *vision architecture* merupakan tahapan awal dalam metode TOGAF. *Vision architecture* merupakan visi yang menetapkan lingkup inisiatif pengembangan arsitektur melalui penentuan pihak yang berkepentingan. Tahapan ini memetakan visi dan misi, profil dan struktur perusahaan dan proses bisnis perusahaan. Tahapan ini juga menjelaskan aktivitas utama dan aktivitas pendukung. Aktivitas utama adalah aktivitas inti dalam proses operasional bisnis, sedangkan aktivitas pendukung merupakan aktivitas yang mendukung aktivitas utama untuk memperlancar proses inti untuk menghasilkan kebutuhan bisnis melalui identifikasi masalah yang ada pada lingkungan bisnis dan pihak-pihak yang terlibat.

Hasil dari skenario ini merupakan solusi dari masalah yang disesuaikan dengan menggunakan *value chain* untuk memenuhi prinsip arsitektur yang diterapkan pada langkah sebelumnya. *Value chain* memiliki fungsi, yakni untuk mendeskripsikan cara melihat bisnis sebagai rantai aktivitas yang mentransformasikan input menjadi output sehingga memiliki nilai bagi customer. Berikut *value chain* pada penelitian ini.



Gambar 3. Value Chain Pasar Swalayan

Pada gambar 3 *value chain*, aktivitas utama meliputi pelanggan, penjual, pelayanan, kualitas dan pembayaran. Aktivitas pendukung meliputi kuantitas dan pengiriman (Sari et al, 2025).

Rantai nilai pasar swalayan memainkan peran krusial dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pengalaman pelanggan. Rantai ini mencakup lima komponen utama, yakni: (1) interaksi pelanggan, (2) keterlibatan penjual, (3) kualitas layanan, (4) jaminan mutu produk, dan (5) sistem pembayaran. Digitalisasi supermarket mendorong optimalisasi setiap komponen melalui integrasi teknologi.

Alat digital seperti aplikasi seluler dan kios swalayan mendukung interaksi pelanggan yang lebih efisien, meningkatkan kenyamanan berbelanja (Mostaghel et al., 2022). *Self-service technology* (SST) terbukti mampu mempercepat transaksi, mengurangi waktu tunggu, serta meningkatkan kualitas layanan (Duarte et al, 2022). Pemanfaatan analitik data oleh pengecer juga penting untuk memantau dan menyempurnakan layanan secara berkelanjutan (He et al, 2023).

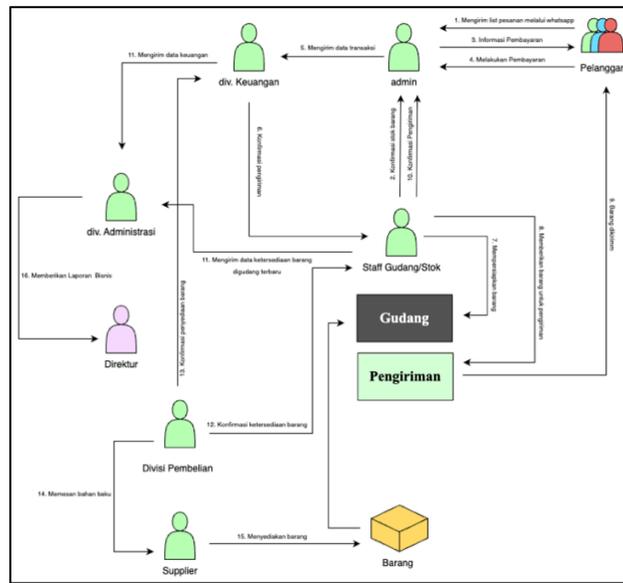
Jaminan mutu produk tetap menjadi prioritas dalam membangun kepercayaan konsumen, yang dapat diperkuat melalui transparansi rantai pasok berbasis platform digital (Pigozzo et al, 2022). Sementara itu, sistem pembayaran yang efisien, khususnya berbasis digital, terbukti mempercepat proses transaksi dan meningkatkan kepuasan pelanggan (Wahyudi et al, 2022).

Sementara itu, aktivitas pendukung meliputi kuantitas dan pengiriman (Sari et al, 2025). Aktivitas ini tidak secara langsung menciptakan nilai di mata pelanggan, namun berperan penting dalam memastikan keberlangsungan dan efisiensi aktivitas utama. Pengelolaan kuantitas barang memastikan ketersediaan produk yang cukup sesuai permintaan pelanggan, sedangkan proses pengiriman mendukung kecepatan distribusi dan kelancaran rantai pasok.

Penggambaran *value chain* ini tidak hanya berfungsi untuk memahami proses bisnis yang berjalan, tetapi juga menjadi dasar strategis dalam merancang arsitektur digital menggunakan pendekatan TOGAF. Dengan memahami posisi dan peran masing-masing aktivitas dalam rantai nilai, perancang sistem dapat mengembangkan solusi digital yang terfokus, menyelaraskan kebutuhan organisasi dengan sistem informasi yang adaptif dan terintegrasi.

Business Architecture

Business architecture adalah fase mendukung visi arsitektur langkah sebelumnya yang sudah diputuskan dengan menguraikan pengembangan arsitektur ini (Sari et al, 2025). Fase *Business architecture* bertujuan untuk mengetahui kondisi bisnis saat ini, menganalisisnya dan usulan perbaikan atau menentukan model bisnis yang sesuai (Fikri et al, 2020). Arsitektur ini digunakan untuk mendigitalisasi layanan pelanggan dan mempermudah proses operasional pasar swalayan. Arsitektur ini meliputi pemesanan secara *online*, penyediaan informasi produk dan promo, serta layanan pelanggan melalui *website*. Hasil akhir pada arsitektur ini adalah sebuah *website* yang dapat memudahkan pelanggan dalam berbelanja serta mendapatkan informasi secara efisien.

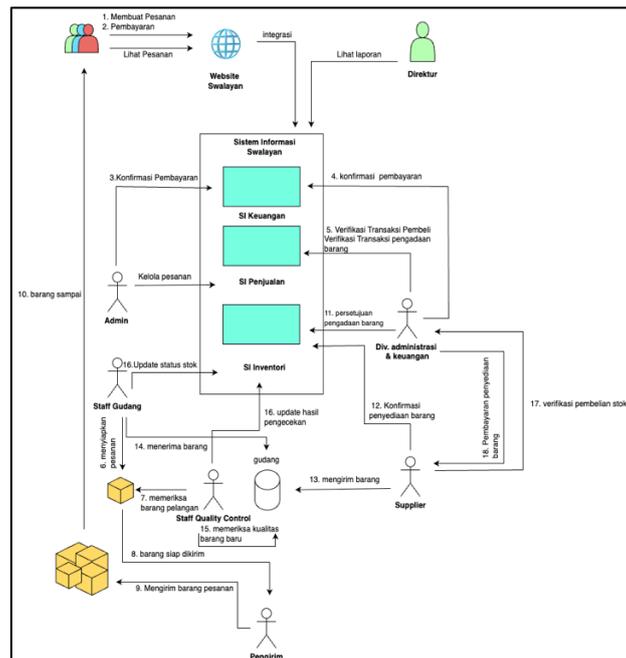


Gambar 4. As-Is Process

As-is process dalam sistem swalayan tradisional yang belum terintegrasi secara digital, menunjukkan proses bisnis masih bergantung pada komunikasi manual seperti penggunaan WhatsApp untuk menerima daftar pesanan dari pelanggan. Setelah pelanggan mengirim daftar, admin secara manual mencatat transaksi dan menginformasikan total pembayaran. Bukti pembayaran kemudian diverifikasi oleh admin dan diteruskan ke divisi keuangan. Kemudian, karyawan gudang melakukan pengecekan ketersediaan stok tanpa sistem pendukung digital yang *real-time*, sehingga sering terjadi keterlambatan informasi atau kekeliruan data stok. Proses pengadaan barang pun dilakukan secara terpisah, dimana permintaan dari gudang disampaikan ke divisi pembelian yang selanjutnya memesan barang dari *supplier* (pemasok).

Keterlambatan dalam komunikasi dan pencatatan manual sering kali menyebabkan tidak sinkronnya data persediaan, keterlambatan pengiriman, atau kelebihan stok. Selain itu, pelaporan kepada direktur dilakukan dalam bentuk rekap manual atau *spreadsheet*, membuat pengambilan keputusan dengan cepat menjadi kurang efisien. Sistem seperti ini memiliki potensi *human error* yang tinggi dan kurang mendukung transparansi serta efisiensi operasional.

Rancangan berikutnya pada gambar 5 adalah usulan sistem informasi pasar swalayan yang akan melakukan digitalisasi sehingga memungkinkan pasar swalayan mengalami kemudahan dalam mengelola gudang, pelayanan pada pelanggan dan perubahan data swalayan.



Gambar 5. To-be Process usulan

To-be process menggambarkan sistem swalayan yang telah terdigitalisasi dan terintegrasi melalui sistem informasi swalayan (SIS). Dalam model ini, proses pemesanan oleh pelanggan dilakukan melalui aplikasi digital seperti WhatsApp, yang kemudian terhubung ke sistem pusat. Admin menerima data pesanan dan pembayaran secara otomatis, lalu memverifikasi melalui modul Sistem Informasi Keuangan (SI Keuangan). Setelah pembayaran diverifikasi, pesanan dilanjutkan ke SI Penjualan untuk diproses. Data stok akan secara *real-time* dicek dan diperbarui oleh Staff Gudang melalui SI Penyetokan Barang, sehingga memperkecil risiko kehabisan stok atau kelebihan barang (Prapenan & Sumitra, 2023).

Selanjutnya, jika stok barang tidak mencukupi, permintaan pembelian dikirim ke Divisi Administrasi untuk memesan ke *supplier* (pemasok). Sistem akan mencatat pengiriman, pengecekan kualitas oleh staf QC, dan menandai barang siap dikirim. Barang akan dikirim oleh pengirim dengan status yang bisa dipantau oleh pelanggan. Proses ini juga memungkinkan Divisi Administrasi & Keuangan mengakses semua data pengadaan, transaksi, dan stok secara *real-time* untuk laporan yang lebih akurat kepada direktur (Hochstetter et al., 2023; Wang & Wang, 2022). Digitalisasi proses ini diharapkan mengurangi keterlambatan, meningkatkan akurasi data, dan mempercepat alur bisnis swalayan.

Architecture Action Planning

Tahap perencanaan aksi arsitektur memegang peran penting dalam membangun visi desain yang komprehensif dan koheren. Tahap ini dirancang untuk mengintegrasikan pertimbangan teknis, estetika, dan kebutuhan pengguna secara simultan guna menghasilkan solusi arsitektur yang adaptif dan berkelanjutan.

Langkah awal dalam proses ini adalah identifikasi parameter desain, yang tidak hanya mencakup bentuk dan fungsi, tetapi juga memperhitungkan efisiensi energi serta emisi karbon. Pendekatan parametrik memungkinkan terjadinya proses optimasi yang menyeimbangkan keanekaragaman arsitektur dengan kinerja bangunan sepanjang siklus hidupnya, sebagaimana ditunjukkan dalam studi kasus pengembangan aula pameran kecil (Yu et al, 2022).

Selanjutnya, keterlibatan pengguna menjadi komponen esensial dalam perencanaan. Desain yang tidak mempertimbangkan pengalaman dan kebutuhan pengguna berisiko menghasilkan ruang yang tidak efektif secara fungsional. Oleh karena itu, pendekatan berbasis partisipasi aktif pengguna semakin relevan dalam praktik arsitektur kontemporer (Hettithanthri et al, 2023).

Terakhir, pemikiran algoritmik mulai diadopsi secara luas dalam pendidikan dan praktik arsitektur sebagai pendekatan sistematis dalam proses eksplorasi bentuk dan penyusunan solusi desain. Penerapan metode ini memungkinkan penciptaan geometri kompleks sekaligus memperluas ruang eksplorasi arsitektural, memberikan kontribusi signifikan terhadap pembentukan visi desain yang lebih inovatif (Ostrowska-Wawryniuk et al, 2022).

Dengan demikian, tahap perencanaan aksi arsitektur tidak hanya bersifat strategis, tetapi juga transformatif, karena menyatukan pendekatan desain berbasis data, keterlibatan manusia, dan eksplorasi komputasional dalam satu kerangka kerja terpadu. Langkah-langkah pada penelitian ini dapat terlihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Langkah-Langkah Penelitian

Langkah Utama	Tujuan
Identifikasi serta memprioritaskan fitur digitalisasi yang ingin dibuat	Menentukan fitur utama seperti jenis katalog produk, sistem pemesanan secara online dan melakukan pelayanan dengan pembayaran digital. Kemudian prioritaskan pengembangannya berdasarkan kebutuhan bisnis
Menyusun Roadmap pengembangan sistem	Membuat jadwal untuk melakukan pengembangan bertahap serta melakukan <i>testing</i> setiap <i>update</i> untuk menghindari kendala sistem (<i>bug</i>).
Pembuatan tim dan infrastruktur Teknologi yang teratur	Menentukan tim yang dibutuhkan untuk digitalisasi seperti pengembangan sistem, desain, <i>hosting</i> , dan keamanan data untuk mendukung kelancaran sistem.

Information System Architecture

Fase *information system architecture* menentukan 2 arsitektur, yakni *data architecture* dan *application architecture*.

Data Architecture

Fase *data architecture* menjelaskan data-data yang diperlukan guna mendukung proses bisnis. Arsitektur ini digunakan untuk menyimpan berbagai data yang terdapat dalam sistem dan menjelaskan kegunaan data untuk kebutuhan bisnis. Selain itu, arsitektur ini juga melakukan keamanan pada data tersebut untuk menghindari terjadinya keretakan data. Data-data yang direkomendasikan menjadi kebutuhan proses bisnis pasar swalayan

meliputi data produk, data pesanan, data pembayaran, data pengiriman dan data pelanggan (Jordan, 2024).

Application Architecture

Fase *application architecture* memberikan rekomendasi aplikasi yang relevan sesuai dengan kebutuhan. *Application architecture* adalah cetak biru yang menjelaskan susunan aplikasi yang akan digunakan oleh individu. Fase *application architecture* bertujuan untuk menjelaskan fungsi setiap aplikasi yang akan digunakan untuk mengatur data dan menyajikan informasi dalam mendukung proses bisnis. Arsitektur ini memiliki prinsip, yakni kemudahan pelanggan dalam menggunakan situs untuk berbelanja dan berinteraksi secara online. Selain itu, arsitektur ini juga digunakan untuk memastikan keamanan aplikasi agar data dan identitas pelanggan terlindungi dari ancaman peretasan (Jordan, 2024).

Architecture Outline

Fase *architecture outline* ini mendeskripsikan perannya terhadap *architecture vision* dan *architecture action planning* pada setiap proyek. Tahapan ini menjelaskan detail rancangan awal proyek untuk menyelesaikan permasalahan. Alasan proyek ini dibuat karena pada zaman sekarang, masih terdapat banyak pasar ataupun toko yang belum memiliki sistem informasi modern untuk membantu kebutuhan proses bisnis sehari-hari, seperti pengelolaan data barang, pesanan dan interaksi dengan pelanggan secara efisien. Hal ini menyebabkan keterlambatan pelayanan, seperti lambat dalam membalas *chat* pelanggan, kesalahan dalam pencatatan data pesanan, dan sulitnya pelacakan stok barang secara *real-time*.

Proyek ini bertujuan untuk memberikan layanan akses pelanggan melalui web dan pelaporan otomatis untuk data barang pesanan dan gudang atau stok barang. Persyaratan proyek ini adalah penggunaan *web* harus *userfriendly* baik untuk segi pelanggan maupun penjual. Cakupan yang ditetapkan adalah pembuatan laporan otomatis dan pengelolaan metadata. Proyek harus menggunakan standar keamanan data bisnis.

Technology Architecture

Fase *technology architecture* adalah tahapan terakhir dalam metode TOGAF yang digunakan pada penelitian ini. Tahapan ini merancang komponen teknologi yang dibutuhkan untuk mendukung kebutuhan bisnis, seperti *hardware* dan *software*.

Biasanya perangkat-perangkat ini dirakit dan sebagian besar dimasukkan ke dalam sebuah casing komputer dan sebagian lain berada di luar casing. *Software* atau dikenal juga sebagai perangkat lunak adalah sebuah perintah program dalam sebuah komputer (Bratha, 2022), yang apabila dieksekusi oleh usernya akan memberikan fungsi dan unjuk kerja seperti yang diharapkan oleh usernya (Silaen et al, 2022).

Usulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dapat digunakan dalam sistem ini disampaikan oleh (Vieryna et al, 2023). Sistem dirancang untuk bekerja secara optimal melalui integrasi antara perangkat keras dan perangkat lunak yang tepat. Dari sisi perangkat keras, diperlukan perangkat utama seperti komputer yang didukung oleh server

dengan spesifikasi minimum RAM 4 GB dan prosesor yang memadai. Pada sisi perangkat lunak, sistem akan memanfaatkan web browser seperti Google Chrome atau Microsoft Edge untuk akses pengguna, Apache sebagai web server, serta MySQL sebagai database server untuk pengelolaan data. Seluruh komponen ini akan dijalankan pada sistem operasi seperti Windows 10, dengan PHP sebagai bahasa pemrograman utama dalam pengembangan aplikasi. Keamanan data akan diperkuat dengan perangkat lunak keamanan data seperti Firewall, dan dilengkapi dengan perangkat lunak *backup data* untuk menjaga integritas informasi.

Simpulan

Penelitian ini memiliki tujuan untuk memeriksa mengenai tantangan operasional yang dihadapi pasar swalayan saat beradaptasi dengan era digital yang berkembang dengan cepat. Masalah-masalah tersebut melibatkan kesulitan dalam operasi bisnis, menggabungkan sistem, mengelola aliran barang atau stok, dan meningkatkan dukungan pelanggan yang membutuhkan perbaikan digital penuh. Untuk mengatasi permasalahan ini, penelitian ini juga berfokus pada pembuatan rencana digital menggunakan *enterprise architecture* melalui metode TOGAF. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat melakukan uji implementasi *prototype* dari arsitektur yang telah dirancang, baik melalui simulasi sistem informasi maupun penerapan langsung pada lingkungan bisnis untuk mengukur keefektifan dan efisiensi dalam kondisi operasional.

Penggunaan metode TOGAF membantu menciptakan kerangka digital yang terorganisir dengan baik dan terhubung, yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas, meningkatkan posisi pasar swalayan di tengah-tengah persaingan, dan mengembangkan pertumbuhan pasar swalayan untuk jangka panjang. Dengan mengikuti metode ini, diharapkan bahwa pasar swalayan dapat menerapkan perubahan digital secara perlahan dan meningkatkan penggunaannya di semua bidang operasional dan strategis.

TOGAF adalah kerangka kerja yang memandu perusahaan dalam menyelaraskan infrastruktur TI dengan tujuan bisnis perusahaan, memastikan bahwa investasi teknologi mendukung strategi keseluruhan dan memberikan nilai. Dalam perkembangan digital saat ini, industri perbelanjaan, seperti pasar swalayan, harus dengan cepat menyesuaikan dengan kemajuan teknologi dan permintaan pelanggan yang semakin rumit. Oleh karena itu, metode yang terorganisir diperlukan untuk menciptakan struktur perusahaan yang dapat memfasilitasi seluruh transformasi digital dan memeliharanya dari waktu ke waktu. Dalam pengaturan pasar swalayan, TOGAF berfungsi menyusun rencana digital yang mencakup beragam elemen seperti meningkatkan kinerja kerja, menggabungkan sistem informasi, menangani pesanan pelanggan, dan mempermudah alur belanja secara *online* menggunakan teknologi. Dengan demikian, TOGAF memiliki fungsi penting sebagai basis dalam menyusun transformasi digital yang lebih fleksibel dan kompetitif.

Dalam menghadapi digitalisasi, penelitian ini menggunakan TOGAF sebagai rencana dengan harapan dapat memberikan manfaat secara efektif dan efisien untuk pasar swalayan dalam pelaksanaan proses bisnis. Penelitian ini menerapkan empat fase awal dari TOGAF ADM, yaitu *Architecture Vision*, *Business Architecture*, *Information System*

Architecture (Data Architecture dan Application Architecture) dan Technology Architecture, dengan menambah dua fase arsitektur sebagai implementasi secara langsung, yakni *Architecture Action Planning dan Architecture Outline*. Rancangan yang dihasilkan berupa *website* meliputi pemesanan *online*, manajemen data produk, layanan pelanggan, serta sistem keamanan dan infrastruktur teknologi untuk mendukung keberlangsungan platform digital pasar swalayan. Melalui pendekatan ini, pasar swalayan dapat meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat proses pelayanan, memperkuat daya saing, dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Ancaman keamanan informasi dalam lingkungan bisnis digital semakin meningkat seiringnya waktu, maka penting untuk menyempurnakan *technology architecture* dengan memperkuat pengawasan keamanan. Maka, penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi aspek *cyber security* dan perlindungan data pelanggan sebagai bagian dari integrasi sistem digital. Penelitian lanjutan lainnya juga dapat mengkaji persepsi dan kesiapan pengguna akhir baik dari segi karyawan ataupun pelanggan terhadap sistem digitalisasi yang dirancang, agar solusi yang ditawarkan terbukti sesuai dengan kebutuhan bisnis dan lebih mudah untuk diimplementasikan.

References

- Andry, R. R. (2019). Designing Enterprise Architecture Enable of Business Strategy and IS/IT Alignment in Manufacturing using TOGAF ADM Framework.
- Fahlevi, F. Z., Dewi, F., & Praditya, D. (2023). Analisis dan Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF ADM di Unit Koleksi Penagihan.
- Fikri, A. H., Purnomo, W., & Putra, W. H. N. (2020). Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF ADM pada PT. Hafintech Prima Mandiri. j-ptiik.ub.ac.id
- Handayani, P. W. (2018). Digital Transformation in Retail Business: A Case Study of Indonesia. *Procedia Computer Science*. 381-388.
- Haryadi, O., Bunda, Y. P., & Rouza, E. (2024). Media Pembelajaran Pengenalan Hardware dan Software Berbasis Android pada SMK.
- Irawan, R. (2022). Implementasi Enterprise Architecture dalam Perancangan Sistem Informasi Manajemen Gudang Menggunakan TOGAF ADM. 12-23.
- Indrawan, M. I., et al. (2023). Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF ADM pada SMP Nurul Falah Pekanbaru. 768-782.
- Jordan, J. F. (2024). Implementation of Information System Architecture Using TOGAF and Ward Peppard Analysis for High School.
- Niqotaini, Z. (2023). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Digitalisasi Supermarket, 159-165. conference.upnvj.ac.id
- Nugroho, F., & Ali, H. (2022). Determinasi SIMRS: Hardware, Software Dan Brainware.
- Nugroho, S. J. (2012). Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi RSIA Andini Dengan Menggunakan TOGAF.
- Oktaviani, E. (2023). Transformasi Digital Dan Strategi Manajemen. ejurnal.ung.ac.id
- Panjaitan, W. J., & Lupiana, F. (2023). Penerapan Transformasi Digital dan Hambatannya Pada Industri Kuliner di Indonesia. jurnal.itbsemarang.ac.id

- Putra, Y. A. (2021). Analisis Perancangan Sistem Informasi Penjualan pada Toko Retail Berbasis Web. 10-19.
- Puspitasari, D. E. (2023). Perencanaan Enterprise Architecture Pada PT. Indomarco Prisma Dengan Menggunakan Kerangka Kerja TOGAF ADM, 271-279.
- Rahmawati, N., & Setiawan, P. (2021). Rancang Bangun Enterprise Architecture Menggunakan Framework TOGAF ADM pada Koperasi XYZ. 1-10.
- Rozo, D. F. (2020). An Enterprise Architecture Framework for Digital Transformation.
- Sari, L. A. D., et al. (2025). A TOGAF 10-Based Enterprise Architecture Framework for Digital Transformation in SME Banks.
- Sari, M. (2019). Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Gudang pada Minimarket. 35-41.
- Setiawan, P. (2024). Jurnal Perancangan Enterprise Arsitektur Sistem Informasi Pada SMK Budi Utama Menggunakan TOGAF ADM.
- Silaen, I. J. J., Sari, J. E. O. R., & Steven, J. (2022). Literature Review Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Implementasi SI: Hardware, Software, Dan Database.
- Sumartini, I., &. (2023). Perancangan Arsitektur Enterprise Perusahaan E-Commerce Dengan Menggunakan Kerangka Kerja TOGAF ADM, 227-234.
- Suroso, E. (2018). Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan PHP Dan MySQL. 1-8.
- Vieryna, L. (2023). Perancangan Enterprise Architecture Pada Bidang Pelayanan Medis Menggunakan TOGAF ADM (Studi Kasus: Rumah Sakit XYZ). 84-93.
- Wibowo, A. (2020). Perancangan Sistem Informasi Penjualan dan Persediaan Barang Terintegrasi. 58-66.