



Analisis Pengembangan Arsitektur *Enterprise* PT Cottonink Duo Kreasindo Pasca Implementasi Sistem ERP SAP *Business One* dengan Pendekatan TOGAF *Framework*

Muhammad Imam Hidayat*, Rifiana Arief

Program Magister Manajemen Sistem Informasi, Universitas Gunadarma, Jakarta, Indonesia

Naskah masuk: 3 November 2024; Revisi terakhir: 16 Januari 2025;
Diterima publikasi: 21 Januari 2025; Tersedia daring: 28 Februari 2025
DOI : 10.14710/vol15iss1pp102-112

Abstract

PT Cottonink Duo Kreasindo utilizes SAP Business One technology to assist business operation used production, warehouse, MD Sales and operational as the moduls. In practice, deficiencies are still found that hamper work and operational productivity to improve information system support to improve and complete requirement. To ensure that PT Cottonink Duo Kreasindo require a system that able to facilitate users and run optimally, a paradigm requires function is to plan, design and develop the system; enterprise architecture. Enterprise architecture expectantly able to provide solutions for PT Cottonink Duo Kreasindo to increase the productivity and further align business strategy with the company's information systems. The TOGAF ADM method applied in this research. The blueprint resulting by enterprise architecture planning using the TOGAF ADM method includes detailed architectural designs, including business architecture, data architecture, application architecture, information system architecture, and technology architecture. There are two modules that need to be removed and six modules that need to be added to the business architecture; three modules that need to be removed and two modules that need to be added to the data architecture; as well as four modules that need to be added to application architecture and technology architecture.

Keywords: SAP Business One, TOGAF ADM, Enterprise Architecture, Business Architecture, Data Architecture, Application Architecture, Information System

Abstrak

PT Cottonink Duo Kreasindo memanfaatkan sebuah teknologi SAP *Business One* untuk membantu operasional pelaksanaan bisnis. Modul yang digunakan di SAP *Business One* yaitu *production*, *warehouse*, *MD Sales* dan *operational*. Dalam praktiknya saat ini masih ditemukan kekurangan yang menghambat produktivitas pekerjaan dan operasional. PT Cottonink Duo Kreasindo membutuhkan strategi baru untuk meningkatkan dukungan sistem informasi. Untuk memastikan kebutuhan PT Cottonink Duo Kreasindo sebagai pengguna sistem terpenuhi dan dapat berjalan maksimal, diperlukan sebuah paradigma yang fungsinya untuk merencanakan, merancang, dan mengembangkan sistem, yaitu *enterprise architecture*. Usulan *enterprise architecture* ini harapannya dapat memberikan solusi kepada PT Cottonink Duo Kreasindo dalam beberapa tahun ke depan untuk meningkatkan produktivitas dan semakin menyelaraskan strategi bisnis dengan sistem informasi yang dimiliki perusahaan. Metode TOGAF ADM digunakan dalam penelitian. *Blueprint* yang dihasilkan dari perencanaan *enterprise architecture* dengan menggunakan metode TOGAF ADM mencakup rancangan arsitektur yang cukup terperinci, termasuk *business architecture*, *data architecture*, *application architecture*, *information system architecture*, dan *technology architecture*. Terdapat dua modul yang perlu dibuang dan enam modul yang perlu ditambahkan pada *business architecture*; tiga modul yang perlu dihilangkan dan dua modul yang perlu ditambahkan pada *data architecture*; serta empat modul yang perlu ditambahkan pada *application architecture* dan *technology architecture*.

Kata kunci: SAP *Business One*, TOGAF ADM, *Enterprise Architecture*, *Business Architecture*, *Data Architecture*, *Application Architecture*, Sistem Informasi.

1. Pendahuluan

Penerapan teknologi sistem informasi dalam bisnis merupakan hal yang harus diprioritaskan oleh para pelaku bisnis agar dapat memenangkan persaingan bisnis. Sistem yang terintegrasi diperlukan untuk menghasilkan informasi yang *realtime* untuk mengatasi kompleksitas dan fungsi-fungsi bisnis agar operasional dapat berjalan secara efektif dan efisien.

Salah satu sistem yang dapat mengintegrasikan seluruh informasi adalah ERP (*Enterprise Resources Planning*) dapat digunakan sebagai sistem informasi untuk mengintegrasikan seluruh area fungsional bisnis. SAP (*System Application and Product*) merupakan bagian dari ERP yaitu perangkat lunak yang dibentuk untuk membantu suatu organisasi dalam menjalankan kegiatan bisnis.

Hampir seluruh industri manufaktur saat ini terutama bisnis *fashion* yang memiliki proses bisnis

*) *Corresponding author*: muhammad.imam.69@gmail.com

yang cukup kompleks, tidak terlepas dari implementasi ERP untuk memenuhi standar proses bisnis Perusahaan. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh (Qadri R.A., *et al.*, 2022) yaitu Analisa Pengaruh Manajemen Rantai Pasok Dalam Meningkatkan Kinerja Perusahaan Uniqlo Dengan ERP, menunjukkan bahwa ERP dapat mewujudkan *strategic fit* dan mendorong *supply chain* Uniqlo berjalan dengan baik. Penelitian lainnya oleh (Melson, *et al.*, 2023) yaitu Pengaruh Penerapan Manajemen Sumber Daya Perusahaan Dalam Meningkatkan Kinerja Manajemen Rantai Pasok Perusahaan Erigo, menghasilkan kesimpulan penerapan ERP menerima dampak yang baik, terutama meningkatkan kinerja *supply chain management* (SCM) dari internal proses hingga meningkatkan kepuasan pelanggan.

Salah satu produk SAP adalah SAP *Business One* yang dikembangkan untuk usaha menengah dan dirancang untuk memenuhi kebutuhan sistem operasional Perusahaan. SAP sendiri memiliki beberapa modul yang berkaitan dengan fungsi bisnis tersendiri, yaitu *sales and distribution, material management, production planning, quality management, warehouse management, finance and accounting*.

PT. Cottonink Duo Kreasindo didirikan pada tahun 2008 merupakan label independen Indonesia yang menghadirkan pilihan pakaian wanita siap pakai kasual dan modern yang telah tersebar di beberapa kota di Indonesia. Seiring berkembangnya zaman dan teknologi, bisnis pakaian wanita semakin diminati sehingga banyaknya permintaan oleh pelanggan diseluruh Indonesia dimana perkembangan ini paralel dengan penjualan produk. Perusahaan yang setiap tahunnya tumbuh cukup pesat.

Seiring berkembangnya perusahaan dari waktu ke waktu terdapat permasalahan di setiap proses bisnis yang sulit untuk diselesaikan dari manajemen perusahaan. Hal ini menyebabkan seringkali terjadi banyak masalah dalam proses bisnis akibat *human error* baik yang disengaja maupun tidak disengaja yang berdampak juga pada kerugian Perusahaan.

Untuk mengatasi permasalahan dan kompleksitas bisnis proses perusahaan yang telah dikemukakan di atas, pihak manajemen memutuskan untuk menerapkan implementasi ERP yaitu SAP *Business One* yang dapat mengintegrasikan seluruh bisnis proses perusahaan sejak tahun 2020. Pada saat pelaksanaan masih ditemukan masalah, antara lain kurang lengkapnya fitur yang disediakan oleh SAP *Business One*. Karena kondisi inilah, manajemen perusahaan perlu mengevaluasi lebih lanjut pada sistem yang berjalan pasca integrasi sistem ERP SAP *Business One* PT. Cottonink Duo Kreasindo.

Metode TOGAF ADM merupakan metode untuk mengevaluasi proses bisnis dari sistem yang berjalan, sehingga dapat membantu perusahaan dalam melakukan perbaikan dengan merancang *Enterprise Architecture*. *Enterprise Architecture* tersebut

diharapkan mampu memberikan pandangan atas proses evaluasi implementasi SAP *Business One* sehingga proses bisnis perusahaan dapat berjalan lebih efisien dan efektif.

Evaluasi ini belum pernah dilakukan oleh pihak manajemen maupun peneliti lainnya. Hal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana efektif dan keberhasilan implementasi sistem SAP *Business One* pada perusahaan. Sehingga hasil evaluasi ini akan menentukan bagi manajemen perlu atau tidaknya pengembangan (*add on*) pada sistem ERP.

2. Kerangka Teori

2.1. Enterprise Resource Planning (ERP)

Menurut (Jaelani L *et al.*, 2023), ERP adalah merupakan suatu perangkat lunak *software* dengan aplikasi yang terintegrasi dengan baik dan digunakan secara luas dalam organisasi bisnis. Aplikasi aplikasi yang terintegrasi tersebut biasanya digolongkan berdasarkan fungsi fungsi operasional dalam bisnis.

Pada Gambar 1, aplikasi yang terintegrasi membentuk sebuah operasional yang mencakup komponen infrastruktur ERP berikut.

2.2.1 People

People adalah orang-orang yang terlibat dalam penerapan sistem ERP, yaitu faktor yang sangat penting terutama dalam komitmen waktu, dukungan *top management*, rasa memiliki, keterlibatan, semangat, dan rasa perlawanan yang minimum.

2.2.2 Process

Process merupakan hal yang berkaitan dengan proses bisnis yang berjalan dan proses bisnis dengan adanya penerapan sistem ERP.

2.2.3 Technology

Technology adalah penerapan sistem ERP identik dengan investasi yang relatif besar, dimana teknologi meliputi dari infrastruktur jaringan, *hardware, software, dan database*.



Gambar 1. Komponen Infrastruktur ERP

Konsep integrasi dalam sistem ERP berhubungan dengan interpretasi menghubungkan antara berbagai aliran proses bisnis, metode dan teknik berkomunikasi, dan keselarasan dan sinkronisasi operasi bisnis.

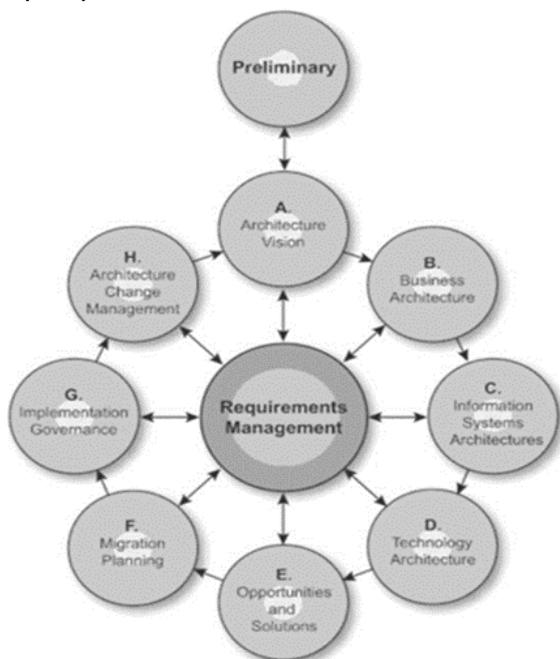
2.2. SAP Business One

SAP *Business One* dilengkapi dengan fungsi-fungsi standard yang diperlukan oleh perusahaan kecil hingga menengah ke atas. SAP *Business One* mencakup beberapa area fungsional yaitu *Contact Management and Opportunity Analysis (CRM)*, *Administration (Customizing SAP Business One)*, *Financials*, *Sales/Order Processing*, *Purchase and Procurement*, *Business Partner*, *Cost Accounting/Cost Calculation*, *Inventory Management*, *Production*, *Invoicing/payment*, *Material Resources Planning (MRP)*, *Service*, *Human Resources*, *Reports* dan *Internet sales*.

2.3. TOGAF (The Open Group's Architecture Framework)

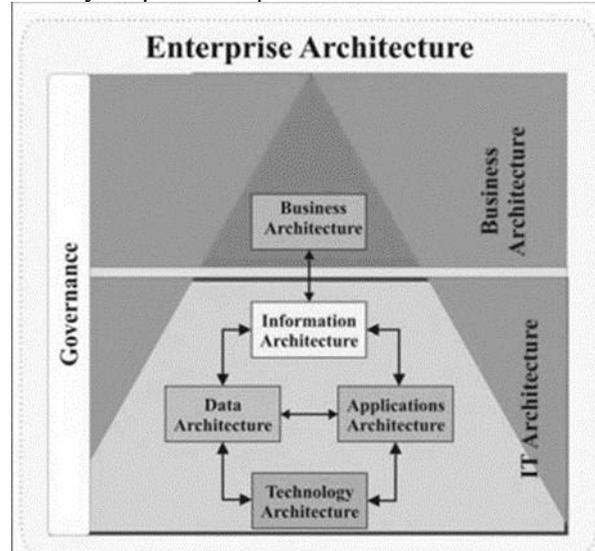
TOGAF adalah kerangka kerja yang berupa metode tahapan bagi organisasi dalam menciptakan arsitektur level *enterprise*. TOGAF memiliki empat domain arsitektur, yaitu arsitektur aktivitas, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi. TOGAF terdiri atas tiga elemen utama yaitu *Architecture Development Method (ADM)*, *Enterprise Continuum*, dan *Resource Base*.

TOGAF ADM adalah metode pengembangan arsitektur dan menyediakan langkah-langkah pendekatan serta pedoman untuk melaksanakan Langkah-Langkah yang akan dikerjakan. (Fikri AH, Purnomo W, Putra W, 2020). ADM merupakan metode generik berisikan sekumpulan aktivitas yang digunakan dalam memodelkan pengembangan EA dan merupakan urutan iterasi langkah-langkah yang terdiri dari tahapan yang diberi label A sampai H seperti pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. TOGAF Architecture Development Cycle

Menghadapi perubahan teknologi dan pengaruh kuat dari teknologi pada semua area aktivitas maka pada TOGAF ADM perlu untuk menjelaskan kembali domain dari arsitektur teknologi informasi. Ada 2 arsitektur utama EA yaitu arsitektur aktivitas dan arsitektur teknologi informasi. Domain arsitektur teknologi informasi merupakan bagian dari EA yang memberikan dukungan untuk arsitektur aktivitas dalam mencapai tujuan strategi organisasi yang detailnya dapat dilihat pada Gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3. Enterprise Architecture

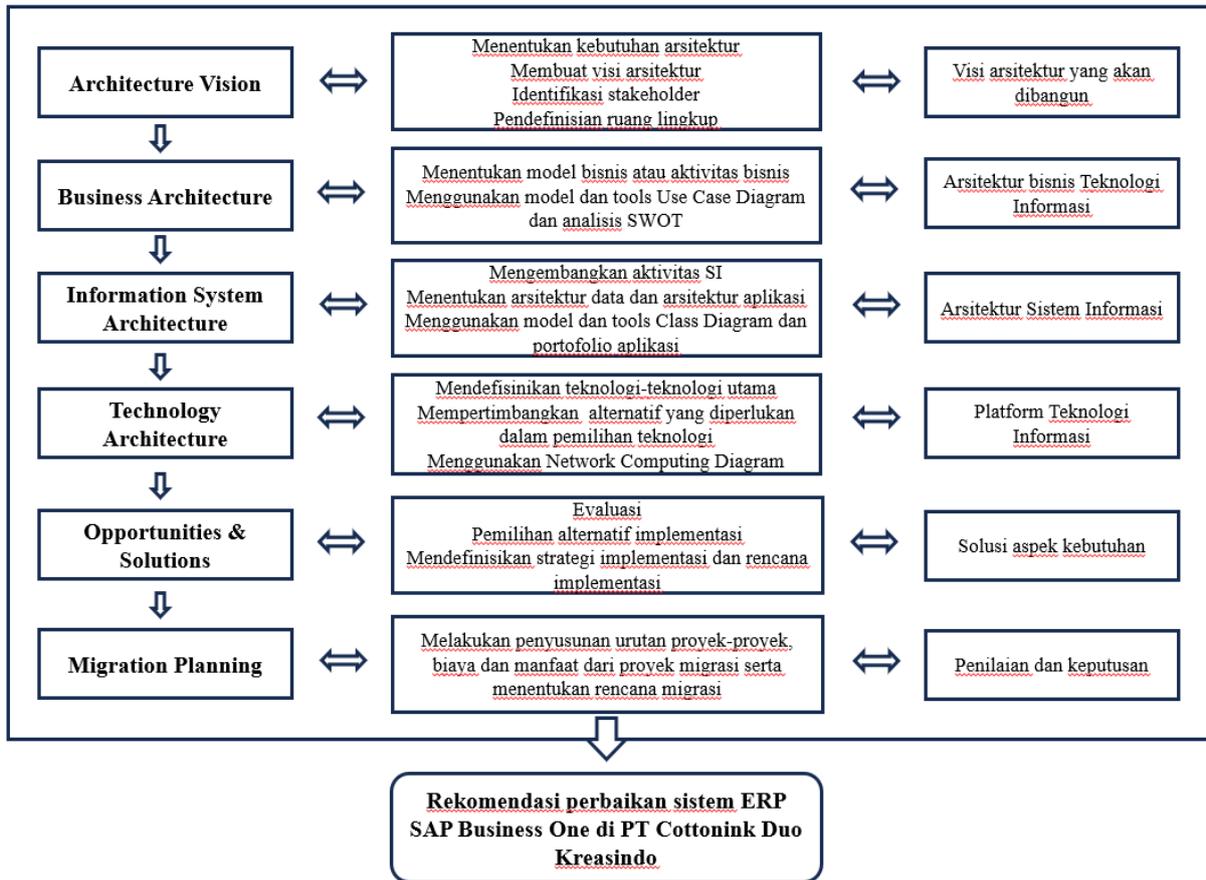
Komponen-komponen penting pada kerangka TOGAF berikutnya adalah Arsitektur Informasi yang merupakan tulang punggung kebutuhan dan ketersediaan sistem informasi, Analisis Proses Aktivitas, Pemodelan dengan ERD, *Application Portofolio Catalog*, dan *Application Communication Diagram*.

3. Metode

Evaluasi Implementasi Sistem ERP SAP *Business One* PT Cottonink Duo Kreasindo menggunakan metode berdasarkan kerangka *The Open Group Architecture Framework (TOGAF) Architecture Development Method (ADM)* sesuai pada Gambar 4.

Metode ini terdiri dari beberapa tahapan, seperti *preliminary*, *architecture vision*, *business architecture*, *information system architecture*, *technology architecture*, *opportunities & solution*, dan *migration planning*.

Untuk menemukan hasil analisis tersebut, metode yang digunakan adalah kerangka *The Open Group Architecture Framework (TOGAF) Architecture Development Method (ADM)* sesuai Gambar 4. Metode ini telah dibatasi dan terdiri dari beberapa tahapan, seperti *preliminary*, *architecture vision*, *business architecture*, *information system architecture*, *technology architecture*, *opportunities & solution*, dan *migration planning*.



Gambar 4. Framework Togaf ADM

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Preliminary

Fase *preliminary* ini akan menentukan *enterprise architecture* akan dibuat dan dilaksanakan. Selain itu, dalam fase ini juga dilakukan beberapa upaya untuk mengidentifikasi prinsip-prinsip arsitektur yang terdiri dari arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi.

4.1.1 Prinsip Perancangan Enterprise Architecture

Pembahasan menulis penjabaran interpretasi dari hasil analisis yang berhubungan dengan masalah dan tujuan. Dalam pembahasan dituliskan aspek kebaruan (*novelty*) dari hasil penelitian yang dibandingkan dengan hasil penelitian/ literatur sebelumnya yang ditandai dengan pencantuman sitasi.

Prinsip-prinsip berikut akan memudahkan proses pengambilan keputusan yang berkaitan dengan arsitektur teknologi informasi, penentuan struktur dan komposisi dari komponen arsitektur, hingga penentuan kriteria dalam memilih teknologi dan produk yang akan digunakan dalam desain arsitektur. Beberapa prinsip yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan rancangan arsitektur adalah:

1. Kesesuaian antara keputusan arsitektur yang diambil dengan tujuan, aktivitas, hingga proses bisnis di PT Cottonink Duo Kreasindo.
2. Dampak dukungan dari arsitektur yang dikembangkan terhadap kesinambungan bisnis.
3. Keamanan dari arsitektur yang dikembangkan.
4. Perlindungan terhadap data-data dan sistem dari pihak yang tidak bertanggungjawab.
5. Kemudahan akses data.
6. Aplikasi yang terintegrasi dengan baik.
7. Perancangan arsitektur aplikasi yang mudah digunakan.
8. Penerapan arsitektur *multi-tier* dan arsitektur berbasis komponen.
9. Independensi teknologi.

Setelah 9 prinsip di atas telah ditentukan, maka selanjutnya *Principle Catalog* dibuat sesuai Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. *Principle Catalog*

No.	Prinsip	Tujuan
1	Kesesuaian antara keputusan arsitektur yang diambil dengan tujuan, aktivitas, hingga proses bisnis di PT Cottonink Duo Kreasindo.	Prinsip tersebut harus mendukung proses bisnis yang dijalankan PT Cottonink Duo dan meningkatkan kepuasan pengguna (karyawan PT

No.	Prinsip	Tujuan
		Cottonink Duo Kreasindo).
2	Dampak dukungan dari arsitektur yang dikembangkan terhadap kesinambungan bisnis.	Prinsip tersebut harus dapat meminimalisir gangguan pada sistem yang berdampak pada terhambatkan proses operasional bisnis. Prinsip tersebut harus meminimalisir dampak kerugian yang dapat terjadi dan meningkatkan daya tahan sistem dari virus, <i>spyware</i> , <i>hack</i> , dan <i>worm</i> .
3	Keamanan dari arsitektur yang dikembangkan.	Prinsip tersebut harus mendukung upaya perlindungan keamanan dan kerahasiaan data dalam sistem dan memberikan panduan kepada pengguna terkait pengolahan data dalam sistem. Prinsip tersebut harus mendukung kemudahan pengguna dalam mengakses data dalam sistem, mempercepat pekerjaan karyawan PT Cottonink Duo Kreasindo, dan mempercepat proses pengambilan keputusan berbasis data.
4	Perlindungan terhadap data-data dan sistem dari pihak yang tidak bertanggung jawab.	Prinsip tersebut harus meningkatkan kemudahan pengelolaan data oleh pengguna sehingga dapat terhubung satu sama lainnya.
5	Kemudahan akses data.	Prinsip tersebut harus dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses bisnis, serta sumber daya perusahaan.
6	Aplikasi yang terintegrasi dengan baik.	Prinsip tersebut harus meningkatkan <i>availability</i> dengan memudahkan proses penggantian komponen sistem jika rusak dan memudahkan proses <i>upgrading</i> modul.
7	Perancangan arsitektur aplikasi yang mudah digunakan.	Prinsip tersebut harus mempermudah penggunaan sistem di beragam jenis <i>platform</i> teknologi.
8	Penerapan arsitektur <i>multi-tier</i> dan arsitektur berbasis komponen.	
9	Independensi teknologi.	

4.1.2 Identifikasi 5W + 1H

Tahap ini dilakukan agar dapat mengidentifikasi unsur apa saja yang akan terlibat dalam selama perancangan *enterprise architecture* di PT Cottonink Duo Kreasindo sesuai Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Identifikasi 5W+1H

No.	Driver	Deskripsi
1	Who	Objek: Siapa yang memodelkan dan bertanggung jawab? Deskripsi: Manajer IT
2	What	Objek: Lingkup arsitektur Deskripsi: Membuat perancangan model <i>enterprise architecture</i>
3	When	Objek: Waktu penyelesaian Deskripsi: Januari 2024
4	Where	Objek: Lokasi penelitian Deskripsi: PT Cottonink Duo Kreasindo

4.2. Architecture Vision

Dalam tahapan *architecture vision* ini, akan dilakukan penentuan visi dan tujuan dari pembuatan *enterprise architecture*. Deskripsi visi dari *enterprise architecture* mencakup bisnis, data, aplikasi, dan tujuan untuk mencapai target arsitektur yang terintegrasi. Berikut merupakan visi yang dijadikan sebagai tujuan pembuatan *enterprise architecture*:

1. Menghasilkan nilai bisnis dan area fungsional yang kompatibel dan sesuai dengan kebutuhan PT Cottonink Duo Kreasindo menggunakan prinsip arsitektur bisnis dalam *framework* TOGAF ADM.
2. Membuat perancangan *database* yang mampu mengelola data dan meminimalisir kemungkinan tersebarnya artifak data dalam proses bisnis menggunakan prinsip arsitektur data dalam *framework* TOGAF ADM.
3. Membuat saran pengembangan rancangan aplikasi berdasarkan kebutuhan perusahaan dan dapat memberikan dukungan terhadap proses bisnis perusahaan menggunakan prinsip arsitektur aplikasi dalam *framework* TOGAF ADM.
4. Membuat saran lingkungan teknologi untuk implementasi sistem menggunakan prinsip arsitektur teknologi dalam *framework* TOGAF ADM.
5. Memberikan rekomendasi peluang dan solusi terhadap rancangan pengembangan sistem informasi untuk mendukung proses operasional dalam perusahaan menggunakan tahapan *opportunities and solution* dalam *framework* TOGAF ADM.
6. Memberikan rekomendasi rencana implementasi sistem berupa rencana migrasi dari sistem yang lama ke sistem yang baru menggunakan tahapan *migration planning* dalam *framework* TOGAF ADM.

4.3. Business Architecture

Dalam tahapan *business architecture*, perlu dilakukan penggambaran terkait arsitektur perusahaan saat ini, dengan tujuan hal tersebut dapat digunakan untuk merancang strategi bisnis agar berhasil mencapai tujuan bisnis dengan mengkonsepkan solusi bisnis berbasis sistem informasi. Nilai bisnis dari PT Cottonink Duo Kreasindo sendiri dapat diidentifikasi melalui ilustrasi *value chain* berikut di Tabel 3.

Tabel 3. *Value Chain PT Cottonink Duo Kreasindo*

	Manajemen administrasi			
Aktivitas Pendukung	Manajemen keuangan			
	Manajemen sumber daya manusia			
	Manajemen inovasi dan pengembangan			
Aktivitas Utama	<i>Production</i>	<i>Warehouse</i>	<i>MD Sales</i>	<i>Operational</i>

4.3.1. Production

Dalam implementasinya, terdapat beberapa permasalahan

yang dihadapi antara lain:

- Otomatisasi sistem produksi belum sepenuhnya optimal. Hal ini menyebabkan beberapa proses masih dilakukan secara manual, sehingga berpotensi menimbulkan inkonsistensi dan kesalahan data, serta memperlambat proses produksi.
- Proses pembatalan dokumen penerimaan barang produksi dan penyesuaian persediaan terhadap kesalahan administrasi penerimaan barang masih memerlukan intervensi manual melalui *adjustment*. Hal ini dapat menyebabkan kesalahan perhitungan COGS (*Cost of Goods Sold*) dan memperlambat proses penyesuaian persediaan.

4.3.2. Warehouse

Dalam implementasinya, terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi, antara lain:

- Proses manajemen persediaan di *warehouse* masih dilakukan secara manual atau dengan bantuan sistem yang terbatas. Hal ini menyebabkan potensi kesalahan data, inkonsistensi, dan keterlambatan dalam proses pemenuhan pesanan.
- Proses Stok Opname dan pencatatan stok masih dilakukan secara manual atau dengan bantuan sistem yang kurang terintegrasi. Hal ini menyebabkan inkonsistensi data, lambatnya proses update data, dan potensi kesalahan dalam penghitungan stok.
- Inventory Transfer Request* (permintaan pengiriman barang) dan pembuatan *sales order* saat ini memiliki masalah yang memungkinkan pemesanan melebihi ketersediaan stok. Hal ini menyebabkan *overselling*, penundaan pengiriman, dan ketidakpuasan pelanggan.

4.3.3. MD Sales

Dalam implementasinya, terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi, antara lain:

- Integrasi antara sistem penjualan belum sepenuhnya optimal. Hal ini menyebabkan inkonsistensi data, duplikasi pekerjaan, dan kesulitan dalam melacak kinerja penjualan.
- Proses pencatatan transaksi penjualan dan persediaan *inventory* yang akan dijual di marketplace masih dijalankan secara manual. Hal ini menyebabkan potensi kesalahan data, keterlambatan dalam pemrosesan pesanan, dan kesulitan dalam melacak penjualan di *marketplace*.

4.3.4. Operational

Dalam implementasinya, terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi, antara lain:

- Proses otorisasi sistem belum sepenuhnya terotomatisasi. Akses antar departemen masih tercampur, yang berpotensi menimbulkan risiko keamanan dan inkonsistensi data.
- Proses transfer persediaan belum sepenuhnya terotomatisasi. Hal ini menyebabkan inkonsistensi data, duplikasi pekerjaan, dan potensi kesalahan dalam proses pemenuhan pesanan.
- Proses penanganan kesalahan *order customer* dan pelacakan transaksi masih dilakukan secara manual atau dengan bantuan sistem yang terbatas. Hal ini menyebabkan keterlambatan dalam menyelesaikan masalah dan kesulitan dalam melacak kinerja operasional.
- Manajemen data master dan pemeliharaan data masih dilakukan secara manual atau dengan bantuan sistem yang terbatas. Hal ini menyebabkan potensi kesalahan data dan kesulitan dalam mengelola data secara terpusat.
- Proses pelacakan dan penanganan kesalahan transaksi masih dilakukan secara manual atau dengan bantuan sistem yang terbatas. Hal ini menyebabkan kesulitan dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah secara tepat waktu.
- Fitur pembatalan dokumen saat ini tidak terkontrol. Akses untuk membatalkan dokumen terbuka untuk semua *user*, yang berpotensi disalahgunakan.
- Proses pencetakan *barcode* saat ini tidak terintegrasi dengan *master data* SAP. Hal ini menyebabkan kesalahan pencetakan *barcode* yang tidak sesuai dengan data di SAP.
- Terdapat kasus hilangnya *AR invoice* yang sudah dibuat. Hal ini dapat disebabkan oleh kesalahan sistem atau kegagalan pencatatan data yang tidak terdokumentasi dengan baik.

4.4. Information System Architecture

Dalam *information system architecture*, terdapat dua arsitektur yang berbeda arsitektur data dan arsitektur aplikasi. Kedua arsitektur tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi dan menentukan aplikasi dan juga data yang mendukung *business architecture*. Arsitektur aplikasi mendeskripsikan kandidat aplikasi

yang akan dikembangkan dengan target untuk mendukung *business architecture* dan *architecture vision*. Sistem informasi yang akan dibangun berdasarkan perancangan ini nantinya akan mendukung proses bisnis PT Cottonink Duo Kreasindo. Oleh karena itu perlu untuk ditentukan aplikasi yang dapat mendukung proses sistem informasi tersebut. Pada tabel 4, aplikasi yang diusulkan menjadi kandidat aplikasi untuk mendukung proses sistem informasi.

Tabel 4. Entitas Data Berdasarkan Kandidat Aplikasi

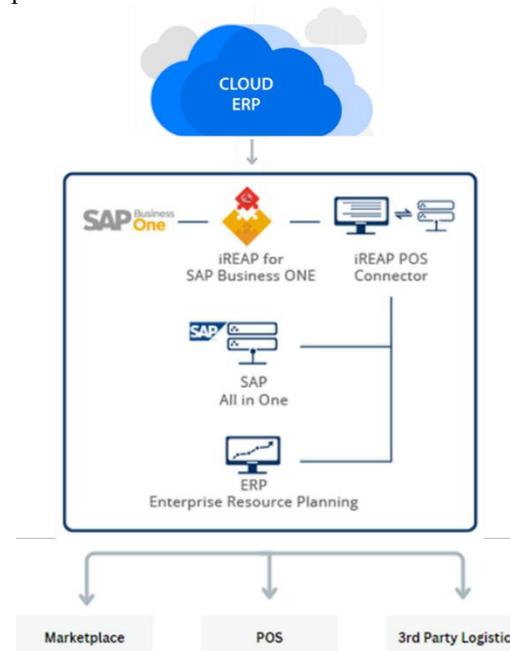
Aplikasi	Entitas Data	Deskripsi
<i>E-commerce Platform</i>	Produk	Informasi tentang produk yang dijual, termasuk deskripsi, harga, gambar, dan stok.
	Pelanggan	Data pelanggan, termasuk nama, alamat, informasi kontak, dan riwayat pembelian.
	Pesanan	Detail pesanan yang mencakup informasi produk yang dibeli, harga, jumlah, dan status pengiriman.
<i>Customer Relationship Management (CRM)</i>	Kontak Pelanggan	Informasi kontak lengkap tentang pelanggan, termasuk nama, alamat, nomor telepon, dan email.
	Aktivitas Pelanggan	Riwayat interaksi dengan pelanggan, seperti panggilan telepon, email, atau pertemuan.
<i>Inventory Management</i>	Stok Produk	Informasi tentang stok produk, termasuk kode barang, deskripsi, stok tersedia, dan lokasi penyimpanan.
	Neraca Stok	Catatan tentang penerimaan stok dari pemasok dan pengeluaran stok untuk pesanan pelanggan.
<i>Point of Sale (POS)</i>	Transaksi Penjualan	Detail transaksi penjualan di toko fisik, termasuk item yang dibeli, jumlah, harga, dan metode pembayaran.
	Data Pelanggan	Informasi pelanggan yang melakukan pembelian di toko fisik, seperti nama, alamat, dan nomor telepon.
<i>Accounting Software</i>	Jurnal Umum	Catatan transaksi keuangan, termasuk penjualan, pembelian, biaya operasional, dan pembayaran

Aplikasi	Entitas Data	Deskripsi
	Neraca Keuangan	Ringkasan posisi keuangan perusahaan pada suatu waktu tertentu, termasuk aset, kewajiban, dan ekuitas.
<i>Social Media Management</i>	Posting Media Sosial	Informasi tentang posting yang dibuat di platform media sosial, termasuk teks, gambar, dan tautan.
	Interaksi Pengguna	Data tentang interaksi pengguna dengan posting, seperti like, komentar, dan berbagi.
<i>Analytics and Reporting Tools</i>	Data Penjualan	Informasi tentang penjualan produk, termasuk jumlah penjualan, pendapatan, dan tren penjualan.
	Data Pelanggan	Profil pelanggan, termasuk preferensi pembelian, riwayat transaksi, dan perilaku belanja.

4.5. Technology Architecture

Pada tahapan *technology architecture*, dilakukan proses identifikasi terkait kebutuhan teknologi yang kemudian akan digunakan sebagai lingkungan implementasi sistem informasi.

Pada saat ini, *server* yang digunakan oleh PT Cottonink Duo Kreasindo masih berupa *server* fisik. Selain itu, SAP *Business One* yang digunakan baru menghubungkan atau memfasilitasi untuk kegiatan pada *marketplace* dan POS (*Point of Sale*). Oleh sebab itu, diusulkan perubahan topologi jaringan yang sesuai pada Gambar 5.



Gambar 5. Topologi Jaringan yang Diusulkan

Beberapa manfaat serta keunggulan dari menggunakan usulan topologi jaringan di atas adalah:

1. Sifatnya ekonomis, sebab dapat meng-cover hubungan hingga ke lokasi *remote* yang berada cukup jauh dari jangkauan kabel.
2. Cukup fleksibel dari segi penggunaan teknologi, sebab mudah dihubungkan dengan layanan lain.
3. Cukup fleksibel dari segi instalasi, sebab dapat menjangkau lokasi yang berada di luar jangkauan kabel atau sentra bisnis.
4. Didukung oleh operasional monitoring 24 x 7.
5. Memiliki tingkat keamanan yang cukup tinggi, sebab merupakan jaringan privat.
6. Dapat dilakukan pemasangan bertahap sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Beberapa perubahan yang diusulkan dari topologi jaringan sebelumnya dan dapat dipertimbangkan untuk segi pengembangan sebagai berikut:

1. Perubahan *Server* Fisik menjadi *Cloud*
Perubahan ini memudahkan PT Cottonink Duo Kreasindo dalam melakukan *maintenance* sistem.
2. Penambahan *3rd Party Logisctic*. Bagian ini merupakan sebuah fasilitas yang dirancang dan disiapkan untuk mengoptimalkan produktivitas PT Cottonink Duo Kreasindo.

4.6. Opportunities & Solution

Pada tahapan ini, akan dilakukan analisis dan evaluasi dengan menekankan pada manfaat yang diperoleh dari *enterprise architecture*, meliputi *business architecture*, *data architecture*, *application architecture*, dan *technology architecture* yang dijelaskan di Tabel 5, Tabel 6, Tabel, 7, dan Tabel 8.

Tabel 5. Analisis Gap *Business Architecture*

<i>Current Architecture</i>	Solusi	<i>Future Architecture</i>
Proses transfer persediaan belum sepenuhnya terotomatisasi dan masih terdapat beberapa isu yang perlu diselesaikan.	<i>Add</i>	Implementasi solusi otomatisasi yang lebih canggih dan terintegrasi untuk memastikan proses transfer persediaan dan otorisasi sistem berjalan lancar dan efisien. Mungkin perlu mempertimbangkan penggunaan teknologi baru seperti sistem RFID atau IoT untuk melacak persediaan secara <i>real-time</i> .
Proses otorisasi sistem belum sepenuhnya terotomatisasi, masih terdapat akses yang tercampur antar departemen, dan masih terdapat	<i>Replace</i>	User mengakses menu pada sistem SAP <i>Business One</i> seharusnya sesuai kebutuhan departemennya sendiri dan terdapat validasi atau <i>restriction</i> ketika user

<i>Current Architecture</i>	Solusi	<i>Future Architecture</i>
beberapa isu yang perlu diselesaikan. Proses pembatalan dokumen penerimaan barang produksi dan penyesuaian persediaan terhadap kesalahan administrasi penerimaan barang, <i>user</i> masih memerlukan intervensi manual melalui <i>adjustment</i> dan dapat menyebabkan kesalahan perhitungan COGS (<i>Cost of Goods Sold</i>).	<i>Replace</i>	mengakses menu atau <i>tools</i> departemen lain. Pengembangan solusi yang memungkinkan pembatalan dokumen dan penyesuaian persediaan secara otomatis. Mungkin perlu mempertimbangkan penggunaan algoritma dan analisis data untuk mendeteksi dan mengatasi masalah dengan cepat.
Integrasi antara sistem penjualan belum sepenuhnya optimal, menyebabkan ketidakselarasan dan kesalahan dalam pelaksanaan penjualan.	<i>Add</i>	Pengembangan integrasi yang lebih kuat antara sistem penjualan sehingga informasi dan data dapat berbagi secara <i>real-time</i> . Mungkin perlu mempertimbangkan penggunaan <i>platform</i> atau <i>middleware</i> integrasi yang canggih.
Otomatisasi sistem produksi belum sepenuhnya optimal, menyebabkan ketidakselarasan dan kesalahan dalam perencanaan dan pelaksanaan produksi.	<i>Add</i>	Menambahkan <i>report dashboard</i> proses <i>production</i> secara detail dan terupdate <i>real-time</i> . Agar tim dapat kontrol setiap saat.
Proses pencatatan transaksi penjualan dan persediaan <i>inventory</i> yang akan dijual di <i>marketplace</i> dari SAP dijalankan secara manual tidak adanya integrasi atau <i>interface by system</i> .	<i>Add</i>	Implementasi sistem manajemen persediaan yang terintegrasi sepenuhnya dengan solusi otomatisasi yang canggih. Penggunaan <i>3rd Party Logistic</i> untuk mencatat transaksi persediaan secara <i>real-time</i> sehingga dapat memastikan data yang akurat dan terpercaya
Proses manajemen persediaan di <i>warehouse</i>	<i>Add</i>	Implementasi solusi manajemen persediaan yang

<i>Current Architecture</i>	Solusi	<i>Future Architecture</i>
dilakukan secara manual atau dengan bantuan sistem yang terbatas, yang dapat menyebabkan kesulitan dalam mengelola persediaan.		terintegrasi dan otomatis, yang memungkinkan manajemen persediaan yang lebih efisien dan akurat. Penggunaan teknologi seperti WMS (<i>Warehouse Management System</i>) yang dapat <i>mapping</i> lokasi suatu barang dan membantu dalam manajemen persediaan yang lebih efektif.
Proses penanganan kesalahan <i>order customer</i> dan pelacakan transaksi mungkin dilakukan secara manual atau dengan bantuan sistem yang terbatas, yang dapat menyebabkan kesalahan dan keterlambatan dalam respons.	<i>Add</i>	Implementasi solusi otomatisasi dan pelacakan transaksi <i>real-time</i> yang memungkinkan deteksi dan penanganan kesalahan dengan cepat. Penggunaan teknologi seperti sistem <i>monitoring real-time</i> dan analisis prediktif dapat membantu dalam pelacakan transaksi yang lebih efektif.

Tabel 6. Analisis Data *Architecture*

<i>Current Architecture</i>	Solusi	<i>Future Architecture</i>
Manajemen data master dan pemeliharaan data mungkin dilakukan secara terpisah dan manual, dengan risiko kesalahan dan ketidakakuratan data.	<i>Replace</i>	Implementasi solusi manajemen data master yang terotomatisasi dan terintegrasi dengan sistem SAP untuk memastikan keakuratan dan konsistensi data master.
Proses pelacakan dan penanganan kesalahan transaksi mungkin dilakukan secara manual atau menggunakan alat pemantauan yang terbatas.	<i>Add</i>	Implementasi solusi pelacakan dan penanganan kesalahan transaksi yang terotomatisasi dan terintegrasi dengan sistem SAP untuk mendeteksi, merekam, dan mengatasi kesalahan transaksi secara otomatis. Penggunaan teknologi <i>monitoring real-time</i> dan notifikasi proaktif.

<i>Current Architecture</i>	Solusi	<i>Future Architecture</i>
Proses pelaporan dan analisis data mungkin dilakukan secara manual atau menggunakan alat analisis data yang terpisah dari sistem SAP.	<i>Replace</i>	Implementasi solusi pelaporan dan analisis data yang terintegrasi dengan sistem SAP untuk memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat berdasarkan data yang akurat dan <i>real-time</i> . Penggunaan teknologi analisis data canggih, seperti <i>machine learning</i> dan <i>artificial intelligence</i> , juga dapat membantu mengidentifikasi tren dan pola yang relevan dalam data bisnis. Implementasi integrasi data yang lebih komprehensif dan terotomatisasi antara sistem SAP dan sistem lainnya menggunakan teknologi seperti API (<i>Application Programming Interface</i>) dan integrasi platform yang terstandar.
Mungkin terdapat integrasi data yang terbatas antara sistem SAP dan sistem lainnya, seperti sistem POS atau sistem manajemen persediaan lainnya.	<i>Add</i>	Pemilihan solusi integrasi yang fleksibel dan dapat disesuaikan, seperti platform integrasi iPaaS (<i>Integration Platform as a Service</i>), dapat membantu menyederhanakan dan meningkatkan efisiensi proses integrasi. Implementasi sistem manajemen persediaan yang terintegrasi sepenuhnya dengan proses pencatatan stok yang otomatis dan <i>real-time</i> .
Proses Stok Opname dan pencatatan stok mungkin dilakukan secara manual atau dengan bantuan sistem yang kurang terintegrasi.	<i>Replace</i>	Penggunaan teknologi seperti <i>barcode scanning</i> atau RFID dapat membantu meningkatkan akurasi pencatatan stok dan efisiensi proses <i>stock opname</i> .

Tabel 7. Analisis Gap *Application Architecture*

<i>Current Architecture</i>	Solusi	<i>Future Architecture</i>
Fitur <i>cancel</i> dokumen seharusnya hanya diperbolehkan di departemen <i>Inventory Control</i> dan <i>Finance</i> , saat ini otorisasinya terbuka di semua user dikarenakan terdapat masalah sistem, yang berpotensi disalahgunakan.	Add	Menerapkan otorisasi yang lebih terotomatisasi untuk fitur <i>cancel</i> dokumen di seluruh transaksi pada sistem, dengan mempertimbangkan tingkat akses pengguna dan validasi yang diperlukan untuk setiap jenis dokumen. Ini akan meningkatkan fleksibilitas dan efisiensi dalam manajemen dokumen serta mengurangi risiko kesalahan.
Proses <i>print barcode</i> saat ini dijalankan dengan sistem yang tidak terintegrasi langsung oleh master data SAP, sehingga terdapat kesalahan <i>print barcode</i> yang tidak sesuai dengan master data di SAP.	Add	Menerapkan solusi penambahan <i>add on</i> sistem <i>print barcode</i> pada SAP, untuk mencegah adanya kesalahan <i>barcode</i> , serta mempercepat proses cetak <i>barcode</i> secara keseluruhan.
<i>Inventory Transfer Request</i> (permintaan pengiriman barang) dan pembuatan <i>sales order</i> saat ini terdapat masalah yang bisa melebihi dari ketersediaan <i>stock</i> , seharusnya tidak bisa melebihi dari <i>stock</i> yang tersedia.	Add	Mengembangkan sistem validasi pada menu <i>inventory transfer</i> dan <i>sales order</i> , agar terdapat validasi atau <i>restriction</i> jika <i>stock</i> yang di <i>request</i> tidak bisa melebihi dari ketersediaan <i>stock</i> . sehingga permintaan dan pemenuhan pesanan lebih efisien.
<i>AR Invoice</i> yang sudah dibuat tiba-tiba hilang, mungkin karena kesalahan sistem atau kegagalan pencatatan data yang tidak terdokumentasi dengan baik.	Add	Menerapkan solusi pemantauan dan pelacakan <i>AR Invoice</i> yang terintegrasi dengan sistem SAP, memastikan keamanan dan keberlanjutan data transaksi keuangan. Penambahan kontrol dan notifikasi proaktif akan membantu dalam mendeteksi dan mengatasi masalah terkait kehilangan <i>AR Invoice</i> secara lebih efisien.

Tabel 8. Analisis Gap *Technology Architecture*

<i>Current Architecture</i>	Solusi	<i>Future Architecture</i>
Pemanfaatan <i>E-commerce platform</i> untuk memperluas jangkauan penjualan online dan mengelola berbagai proses bisnis melalui sistem SAP <i>Business One</i> , termasuk akuntansi, keuangan, dan penjualan.	Add	Penggunaan <i>3rd Party Logistic</i> (3PL) untuk menangani logistik dan pengiriman produk. Integrasi ini memungkinkan 3PL untuk menerima data pesanan secara otomatis, meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses fulfillment.
Penggunaan aplikasi CRM untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam mengelola hubungan pelanggan, meningkatkan penjualan, dan membangun loyalitas pelanggan.	Add	Penambahan fitur <i>live chat</i> pada aplikasi CRM yang memungkinkan pelanggan untuk berkomunikasi dengan tim support COTTONINK secara <i>real-time</i> .
Penggunaan aplikasi POS di toko fisik untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam mengelola transaksi penjualan dan stok produk di toko fisiknya.	Add	Menghubungkan aplikasi POS dengan sistem SAP <i>Business One</i> , <i>eCommerce platform</i> , dan sistem 3PL melalui API dan <i>middleware</i> untuk memastikan data terintegrasi dan <i>real-time</i> . Serta implementasi modul loyalitas, kupon, dan analitik data dalam aplikasi POS untuk meningkatkan <i>customer engagement</i> dan mendapatkan insights yang bermanfaat.
Penggunaan modul akuntansi terintegrasi dalam sistem SAP <i>Business One</i> untuk membantu manajemen keuangan, termasuk pencatatan transaksi keuangan, manajemen aset, pengelolaan arus kas, pembayaran, dan pelaporan keuangan.	Add	Mengintegrasikan SAP <i>Business One</i> dengan sistem lain, mengotomatisasi proses dengan <i>software RPA</i> dan <i>machine learning</i> , menambahkan modul dan fitur <i>custom</i> , menerapkan protokol keamanan data, serta merancang antarmuka <i>user-friendly</i> dan aplikasi <i>mobile</i> .

4.7. Migration Planning

Langkah-langkah yang diusulkan untuk dapat dilakukan pada tahapan *migration planning* yaitu melakukan analisis risiko terhadap proses migrasi yang akan dilakukan, termasuk di dalamnya adalah risiko keamanan data, validitas data, hingga kemungkinan lainnya; mengidentifikasi *database* dan data lainnya yang akan dimigrasi ke dalam sistem

yang baru, termasuk juga memastikan kecocokan data, perencanaan migrasi, dan adanya kendala yang mungkin akan terjadi; mengidentifikasi aplikasi yang memiliki risiko tinggi atau bersifat krusial terhadap proses bisnis apabila akan dilakukan migrasi; mengidentifikasi spesifikasi *hardware server* yang akan digunakan sebagai lingkungan implementasi sistem menggunakan kriteria minimal agar dapat menekan budget migrasi; melakukan migrasi secara bertahap dengan mempertimbangkan segala risiko yang telah dianalisis dan merancang perubahan manajemen ke arah teknologi informasi secara bertahap.

5. Kesimpulan

Metode TOGAF ADM yang digunakan dalam penelitian ini menghasilkan *blueprint* perencanaan *enterprise architecture* terperinci, termasuk *business architecture*, *data architecture*, *application architecture*, *information system architecture*, dan *technology architecture*. Hasil dari rancangan yang telah dibuat terdapat dua modul yang perlu dihilangkan dan enam modul yang perlu ditambahkan pada *business architecture*; tiga modul yang perlu dihapus dan dua modul yang perlu ditambahkan pada *data architecture*; serta empat modul yang perlu ditambahkan pada *application architecture* dan *technology architecture*.

Daftar Pustaka

- Hanum, R., 2024. Perencanaan Arsitektur Enterprise Menggunakan TOGAF ADM: *Enterprise Architecture Planning Using the TOGAF ADM*. *MALCOM. Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 4(4), 1440-1447. <https://doi.org/10.57152/malcom.v4i4.1571>
- Anggie Irfansyah, 2024. Memahami TOGAF ADM, Elemen kunci dari *Enterprise Architecture*. Dikutip dari <https://eduparx.id/blog/insight/it-management/memahami-togaf-adm-elemen-kunci-dari-enterprise-architecture/>
- Eskaluspita, A.Y., 2021. TOGAF ADM Untuk Perancangan *Enterprise Architecture* Unit Laboratorium Perguruan Tinggi. *Jurnal Tata Kelola dan Kerangka Kerja Teknologi Informasi*, 7(2), 48-57. <https://doi.org/10.34010/jtk3ti.v7i2>
- Sista, D.N.A., 2021. Perancangan Arsitektur *Enterprise* Sistem Informasi Menggunakan TOGAF ADM di SMA Negeri 1 Singaraja. *Jurnal Sains & Teknologi Universitas Pendidikan Ganesha*, 10(2), 316-328. <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v10i2.37137>
- Joao Elias Da Costa, 2020. Perencanaan Strategi Sistem Informasi Menggunakan TOGAF ADM Pada Instituto Profissional De Canossa (Ipdc) (Master's thesis). Dikutip dari <https://e-journal.uajy.ac.id/23440/>
- Hikmatulloh, 2022. Perancangan *Enterprise Architecture* Menggunakan TOGAF ADM pada Studi kasus Desa Sitorang. *Jurnal Komputer dan Informatika Akademi Bina Sarana Informatika Yogyakarta*, 10(2), 89-95. <https://doi.org/10.31294/bi.v10i2.13159>
- Putri, Dian Ayu Palapa, 2023. Perencanaan Arsitektur *Enterprise* Dengan Menggunakan TOGAF ADM Pada Bagian Kepegawaian Universitas Dinamika (Master's Thesis). Dikutip dari <https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/6951/>
- Ramadhani Dharmawan, R., 2022. Perancangan Arsitektur *Enterprise* Dalam Pengembangan SIMRS Bidang Pelayanan Penunjang Menggunakan TOGAF ADM (Studi Kasus: Rumah Sakit XYZ). *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 9(3), 2495-2508. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i3>
- Jaelani L., 2023. Perancangan dan Implementasi Model Sistem *Enterprise Resources Planning (ERP)* untuk Proses Pengadaan Barang dan Jasa. *Media jurnal informatika, Universitas Suryakencana*, 15(2), 200-208. <http://doi.org/10.35194/mji.v15i2.3904>
- Fikri AH, Purnomo W, Putra W., 2020. Perancangan *Enterprise Architecture* Menggunakan TOGAF ADM pada PT. Hafintech Prima Mandiri, *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya*, 4(7), 2032-2042. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/7534/3569>
- Melson, 2023. Pengaruh Penerapan Manajemen Sumber Daya Perusahaan Dalam Meningkatkan Kinerja Manajemen Rantai Pasok Perusahaan Erigo, *Jurnal Sains dan Teknologi*, 4(3), 112-117. <https://doi.org/10.55338/saintek.v4i3.1078>
- Qadri R.A., 2022. Analisa Pengaruh Manajemen Rantai Pasok Dalam Meningkatkan Kinerja Perusahaan Uniqlo Dengan Menggunakan Sistem *Enterprise Resource Planning (ERP)*, *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 1(9), 2175-2186. <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v1i9.2125>
- Andika, R., & Diana, 2020. Analisis Penerapan *Enterprise Resource Planning (ERP)* Pada PT Sinar Sosro Palembang. In *Jurnal Pengembangan Sistem Informasi dan Informatika*, 1(4), 244-252. <https://doi.org/10.47747/jpsii.v1i4.567>
- Visual Paradigm (n.d). *TOGAF ADM Tutorial*. [Online]. Available at: <https://www.visual-paradigm.com/guide/togaf/togaf-adm-tutorial/> [Accessed 2 February 2024]
- Knowledgehut, 2023. *TOGAF ADM: Architecture Development Method*. [Online]. Available at: <https://www.knowledgehut.com/blog/it-service-management/togaf-adm> [Accessed 2 February 2024]