

Penerapan TOGAF ADM Dalam Pembuatan Blueprint Proyek Bangunan

Willy Saputra, Sandy Kosasi

STMIK Pontianak, Pontianak, Indonesia

Correspondence : e-mail: wilisaputra2017@gmail.com

Abstrak

Arsitektur proyek bangunan diperlukan untuk mengatasi kendala yang terjadi di perusahaan yaitu perusahaan masih menggunakan Microsoft Excel untuk menginput data yang masuk dan keluar serta ketidaksesuaian jadwal kerja yang membuat antar unit tidak terhubung yang menyebabkan ketidaksesuaian data yang dikelola dan memperlambat operasional bisnis. Penelitian ini menggunakan metode Design Science Research Methodology (DSRM) dengan menerapkan framework TOGAF ADM untuk membuat blueprint yang terintegrasi. Proses pembuatan blueprint didukung dengan berbagai diagram yaitu Archimate, Value Chain Diagram, Business Process Modeling Notation (BPMN), dan Entity Relationship Diagram (ERD). Hasil penelitian menunjukkan Blueprint proyek bangunan ini mengatasi ketidakterpaduan data dan, menjadikan proses bisnis seperti penjadwalan uji mutu, pengelolaan penjualan, dan pembayaran terintegrasi dan terkoordinasi real-time antar unit. Blueprint ini juga memberikan kontribusi kebaruan dalam penerapan TOGAF ADM yang komprehensif pada perusahaan konstruksi dengan integrasi metode modeling yang tepat, memberikan solusi strategis bagi permasalahan arsitektur proyek bangunan dan meningkatkan kinerja operasional

Kata kunci: Arsitektur Proyek Bangunan, DSRM, TOGAF ADM, Archimate.

Abstract

The architecture of a building project is needed to overcome the obstacles that occur in the company, namely the company still uses Microsoft Excel to input incoming and outgoing data and work schedule incompatibilities that make units unconnected, causing incompatibility of managed data and slowing down business operations. This study uses the Design Science Research Methodology (DSRM) method by applying the TOGAF ADM framework to create an integrated blueprint. The blueprint creation process is supported by various diagrams, namely Archimate, Value Chain Diagram, Business Process Modeling Notation (BPMN), and Entity Relationship Diagram (ERD). The results of the study show that this building project blueprint overcomes data incompatibility and makes business processes such as quality control scheduling, sales management, and payments integrated and coordinated in real-time between units. This blueprint also contributes novelty in the comprehensive application of TOGAF ADM in construction companies with the integration of appropriate modeling methods, providing strategic solutions to building project architecture problems and improving operational performance.

Keywords: Building Project Architecture, DSRM, TOGAF ADM, Archimate.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dapat dimanfaatkan oleh perusahaan untuk mendukung dalam menjalankan proses bisnis dan membantu perusahaan untuk menerapkan strategi bisnis yang lebih baik. Perencanaan strategi bisnis yang selaras dengan strategi teknologi informasi (TI) diperlukan agar tercapainya tujuan perusahaan. Keselarasan strategi bisnis dan strategi TI sangat penting karena integrasi yang baik antara keduanya dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan layanan informasi termasuk juga dalam mendorong ekstensi bisnis dari perusahaan. Saat ini salah satu faktor yang sangat penting pada organisasi modern adalah keselarasan strategi teknologi informasi dengan strategi bisnis perusahaan [1].

Perusahaan dalam menjalankan setiap kegiatan proyek masih menggunakan beberapa cara yang konvensional untuk mendukung tugas dan pekerjaan, Hal tersebut menyebabkan permasalahan bagi perusahaan dalam menyelesaikan target suatu proyek [2]. Dalam menjalankan proses bisnis, sistem tata kelola tersebut dapat dicapai hanya ketika data dan informasi diproses dengan benar melalui integrasi data dan informasi antara area fungsional organisasi maupun secara umum [3]. Manajemen proyek merupakan penerapan pengetahuan, keterampilan, alat, dan teknik untuk kegiatan proyek untuk memenuhi persyaratan proyek. Manajer proyek tidak hanya harus berusaha untuk memenuhi ruang lingkup, waktu, biaya, dan tujuan kualitas proyek tertentu, tetapi juga memfasilitasi seluruh proses untuk memenuhi kebutuhan dan harapan orang-orang yang terlibat dalam kegiatan proyek [4].

Perusahaan masih belum memiliki aplikasi yang dapat membantu mengintegrasikan proses bisnis dalam pengelolaan data dan informasi. Sampai saat ini dalam melakukan proses bisnis penjadwalan pengecoran beton ready mix, penjualan, pembayaran, penjadwalan pengujian mutu, dan penyediaan material untuk Mini Pile dan Sheet Pile, penyediaan jasa mobil pompa beton, serta beton ready mix yang memiliki berbagai variasi kualitas mutu beton dan perekapan laporan baik itu harian, mingguan, bahkan tahunan masih menggunakan pencatatan melalui Microsoft Excel, sehingga proses bisnis dalam pengelolaan data dan informasi tidak tersinkronisasi dan mengakibatkan kerugian waktu dan tenaga yang pada akhirnya bagian supervisor mengalami kesulitan dalam mengelola data dan informasi penjualan Mini Pile dan Sheet Pile yang tersebar di setiap bagian tidak akurat.

Dengan adanya penyelarasan teknologi informasi dengan proses bisnis yang terintegrasi dapat membuat tujuan perusahaan tercapai [5]. Kerangka kerja yang akan digunakan untuk pembuatan blueprint arsitektur proyek bangunan pada perusahaan yaitu menggunakan Framework TOGAF ADM [6]. Pemilihan pembuatan blueprint arsitektur proyek bangunan dengan menggunakan TOGAF ADM karena meliputi arsitektur bisnis, arsitektur aplikasi, arsitektur data, dan arsitektur teknologi serta memiliki proses yang lengkap, terintegrasi, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan [7]. Terkait permasalahan yang terjadi, maka penggunaan Framework TOGAF ADM dapat membantu dalam pembuatan blueprint arsitektur proyek bangunan.

Pembuatan Blueprint arsitektur proyek bangunan melakukan analisis terhadap kebutuhan sistem informasi yang dapat mengelola data perusahaan [8]. Blueprint memberikan suatu model untuk membangun sistem informasi yang dapat mendukung proses bisnis dalam pengelolaan data penjualan dan data pelanggan. Sistem informasi tersebut merupakan sebuah usulan agar perusahaan dapat menghasilkan informasi yang akurat, tepat waktu, dan relevan. Pembuatan blueprint arsitektur proyek bangunan dapat membantu dalam memperbaiki sistem yang ada dan meningkatkan kinerja perusahaan. Adapun penelitian sebelumnya terkait dengan penelitian ini menyatakan penelitian ini menghasilkan blueprint untuk memudahkan Laboratorium Teknik Mesin Polnep dalam meningkatkan pelayanan laboratorium dan mendukung dalam pengambilan keputusan. Meningkatnya efektivitas dan efisiensi waktu merupakan manfaat dari dukungan sistem informasi dan teknologi informasi pada proses bisnis. Kedepannya dapat dikembangkan perencanaan sistem informasi laboratorium yang terintegrasi untuk semua jurusan [9]. Penelitian selanjutnya menghasilkan kerangka unik implementasi dan pengembangan teknologi informasi yang akan mendukung pencapaian tujuan strategis pesantren Walisongo [10].

Berdasarkan uraian kendala yang dialami, maka perusahaan memerlukan sebuah blueprint dari Penerapan TOGAF ADM dalam pembuatan blueprint arsitektur proyek bangunan yang terstruktur dan terintegrasi. Arsitektur proyek bangunan memberikan solusi terkait kendala yang terjadi di PT. Citra Mandiri Rekayasa Pontianak. Blueprint Arsitektur Proyek Bangunan dapat mengintegrasikan proses bisnis di perusahaan yang responsif terhadap perubahan dan berjalan dengan baik serta memberikan suatu model arsitektur teknologi yang dirancang sesuai dengan kebutuhan dan sebagai alat bantu untuk menerapkan teknologi ke dalam perusahaan. Arsitektur proyek bangunan dapat mengintegrasikan antara proses bisnis dengan teknologi informasi di masa yang akan datang.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Design Science Research Methodology (DSRM) untuk meningkatkan fleksibilitas dan responsivitas dalam pembuatan blueprint arsitektur proyek bangunan menggunakan framework TOGAF ADM. Metode DSRM dipilih karena mampu menghasilkan artefak inovatif yang solutif terhadap permasalahan nyata pada perusahaan konstruksi [11]. Dalam pemodelan arsitektur yang berorientasi solusi bisnis. Sementara itu, penerapan TOGAF ADM memungkinkan iterasi cepat dan penyesuaian secara dinamis pada tiap fase TOGAF ADM [12] yang menekankan pentingnya adaptabilitas pada pembuatan blueprint arsitektur proyek bangunan untuk proyek yang dinamis [13].

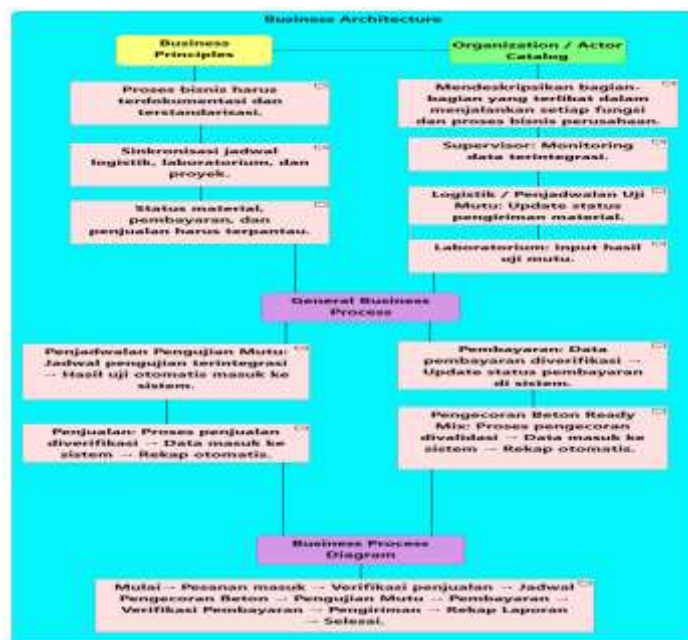
Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara semi-terstruktur, observasi non partisipatif, serta studi dokumentasi menyeluruh dari proses bisnis dan teknologi yang berjalan di

perusahaan konstruksi. Data primer dikumpulkan dengan melibatkan berbagai pemangku kepentingan dari unit bisnis dan TI untuk memperoleh gambaran holistik terhadap kebutuhan integrasi sistem dan proses bisnis, sejalan dengan metode yang disarankan [14]. Proses analisis data menggabungkan teknik Business Process Modeling Notation (BPMN) dan Entity Relationship Diagram (ERD) yang dikombinasikan dengan pemodelan ArchiMate untuk menghasilkan blueprint arsitektur yang terintegrasi dan komprehensif, sesuai dengan praktik terbaik. Dengan metode ini, blueprint yang dihasilkan diharapkan tidak hanya memberikan solusi terhadap permasalahan teknis dan bisnis tetapi juga adaptif terhadap perubahan kebutuhan proyek bangunan di masa mendatang [15].

3. Hasil dan Pembahasan

Pembuatan blueprint arsitektur proyek bangunan disusun berdasarkan kerangka kerja TOGAF ADM yang mencakup Preliminary Phase, Phase A: Architecture Vision, Phase B: Business Architecture, Phase C: Information Systems Architecture, Phase D: Technology Architecture, Phase E: Opportunities and Solutions, Phase F: Migration Planning, Phase G: Implementation Governance, dan Phase H: Architecture Change Management. Blueprint ini mencakup lima komponen utama: Architecture Vision yang menetapkan tujuan strategis dan gambaran solusi; Business Architecture yang mengintegrasikan penjadwalan pengujian mutu, logistik, laboratorium, hingga penjualan. Application Architecture yang mengintegrasikan aplikasi inti seperti SI Penjadwalan Pengujian Mutu, SI Penjualan dan Pembayaran Mini dan Sheet Pile, SI Penjadwalan Pengcoran Beton Ready Mix; serta Technology Architecture yang menetapkan spesifikasi server, DBMS, aplikasi pendukung, dan jaringan LAN/WLAN. Keseluruhan elemen ini menjadi panduan komprehensif untuk mewujudkan sistem informasi proyek yang modern, efisien, dan responsif.

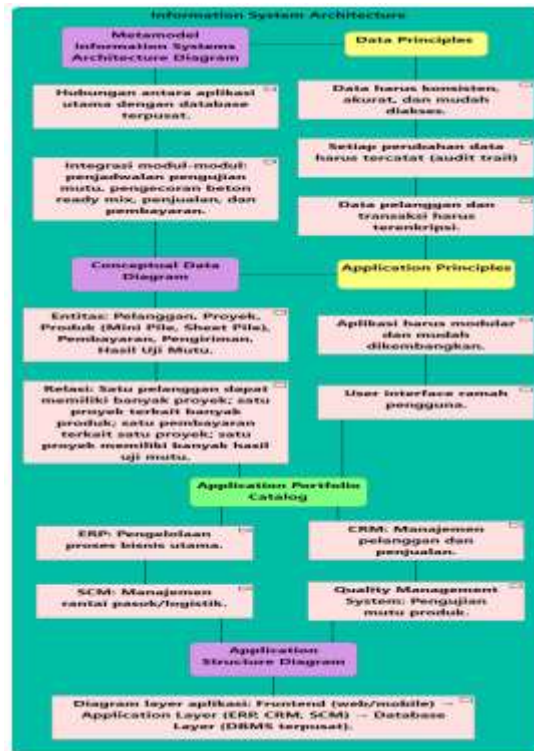
Arsitektur bisnis dirancang untuk menyelaraskan proses utama dalam proyek bangunan, mulai dari penjadwalan pengujian mutu, pengelolaan penjualan, pembayaran, hingga pengaturan logistik material konstruksi seperti mini pile dan sheet pile. Setiap aktivitas bisnis diuraikan dalam diagram proses bisnis yang menggambarkan peran aktor dan interaksi antar unit secara rinci dan terstruktur. Pendekatan ini memastikan proses bisnis berjalan secara real-time dengan koordinasi yang baik antara tim laboratorium, logistik, pengawas proyek, sales, hingga admin, sehingga mengoptimalkan kecepatan dan akurasi dalam pengambilan keputusan.



Gambar 1. Arsitektur Bisnis

Berdasarkan gambar 1 menunjukkan sebagai penghubung antar unit dalam arsitektur bisnis, organization/actor catalog memperjelas peran masing-masing pihak, meliputi supervisor yang bertugas monitoring data, logistik dalam pengelolaan jadwal dan update pengiriman material, serta tim laboratorium yang berfokus pada hasil uji mutu. Perincian peran ini memperkuat tata kelola proses sehingga seluruh fungsi dapat berjalan sinergis dan kesalahan koordinasi dapat diminimalisir.

Arsitektur data dalam blueprint ini menitikberatkan pada prinsip integrasi dan keamanan data. Semua data proyek yang mencakup informasi pelanggan, jadwal pengujian, data pembayaran, hingga laporan penjualan disimpan dan dikelola dalam sebuah repositori terpusat yang mudah diakses oleh pengguna berwenang. Pemodelan data konseptual memperlihatkan entitas dan relasi kunci yang memastikan keterkaitan data dapat diikuti dan diperbarui secara akurat di seluruh sistem. Standarisasi data ini berkontribusi besar pada pengurangan kesalahan input dan meningkatkan kualitas informasi dalam manajemen proyek.



Gambar 2. Arsitektur Data

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan arsitektur data dalam blueprint ini menekankan pada pengelolaan data yang konsisten, akurat, dan dapat diakses dengan mudah oleh stakeholder. Data principles yang diterapkan mencakup pencatatan audit untuk setiap perubahan data serta perlindungan ketat terhadap data pelanggan dan transaksi. Model konseptual data merepresentasikan entitas utama seperti pelanggan, proyek, penjualan, pembayaran, pengiriman, dan hasil uji mutu yang saling terkait melalui relasi.

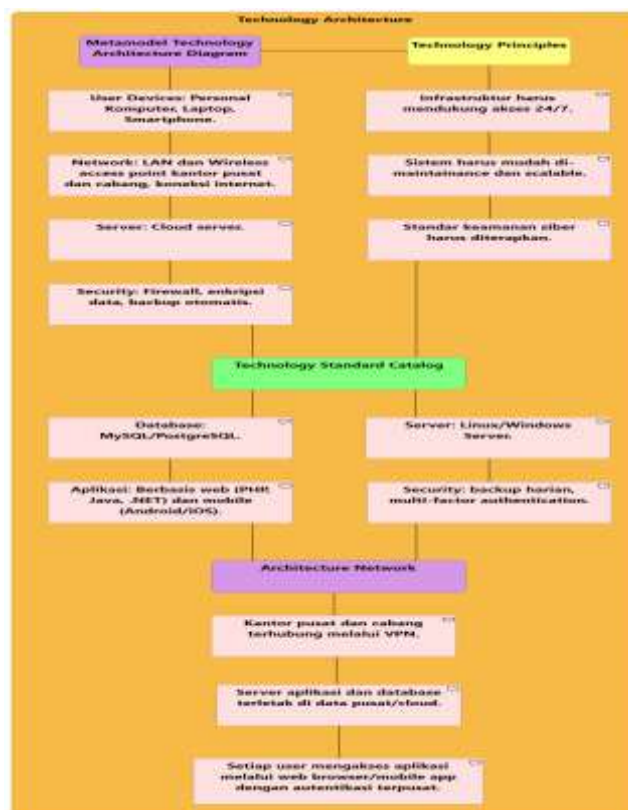
Arsitektur visi yang dikembangkan memberikan gambaran strategi jangka panjang yang mengintegrasikan kebutuhan bisnis dengan teknologi. Blueprint mencerminkan bagaimana solusi teknologi dipilih dan dirancang sesuai dengan visi tersebut sehingga mendukung tujuan strategis perusahaan, terutama dalam memberikan layanan berkualitas tinggi dan responsif kepada pelanggan.



Gambar 3. Arsitektur Visi

Berdasarkan gambar 3 menunjukkan arsitektur visi, modularitas dan kemudahan pengembangan menjadi prinsip kunci untuk menjamin fleksibilitas sistem dalam mendukung fungsi bisnis. Application portfolio catalog mencakup sistem ERP untuk mengelola proses utama, CRM untuk manajemen pelanggan dan penjualan, SCM sebagai manajemen rantai pasok/logistik, serta sistem quality management untuk pengujian mutu produk. Struktur aplikasi dirancang supaya front-end (web/mobile) dapat berinteraksi secara seamless dengan layer database terpusat.

Arsitektur teknologi, blueprint mendefinisikan infrastruktur yang mencakup perangkat keras, perangkat lunak, serta jaringan komunikasi yang dibutuhkan untuk mendukung proses bisnis dan aplikasi. Infrastruktur teknologi yang dirancang memanfaatkan server berkapasitas tinggi, sistem manajemen database yang handal, serta jaringan LAN dan WLAN yang stabil dan aman. Penyediaan akses 24/7 yang terjamin ini memungkinkan kelancaran transaksi data dan komunikasi antar fungsi bisnis tanpa hambatan.



Gambar 4 Arsitektur Teknologi

Berdasarkan gambar 4 menunjukkan Prinsip-prinsip teknologi yang diterapkan menekankan pada ketersediaan akses 24/7, kemudahan pemeliharaan dan skalabilitas, serta penerapan standar keamanan siber yang ketat. Katalog standar teknologi lebih lanjut menguraikan penggunaan basis data MySQL/PostgreSQL, server Linux/Windows, serta aplikasi berbasis web dan mobile yang dikembangkan dengan PHP, Java, dan .NET, didukung oleh keamanan yang mencakup cadangan harian dan autentikasi multi-faktor. Terakhir, arsitektur jaringan menunjukkan konektivitas kantor pusat dan cabang melalui VPN, dengan server aplikasi dan basis data yang berlokasi di pusat data atau cloud, memastikan bahwa setiap pengguna dapat mengakses aplikasi melalui web browser atau aplikasi mobile dengan autentikasi terpusat.

4. Kesimpulan

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan rancangan arsitektur proyek bangunan menggunakan penerapan TOGAF ADM yang mampu mengintegrasikan seluruh proses bisnis perusahaan, sehingga mengatasi permasalahan redundansi, inkonsistensi data, dan kurangnya koordinasi antar unit. Berdasarkan hasil analisis, ditemukan bahwa sistem yang berjalan saat ini masih bersifat silo tanpa panduan arsitektur terpadu. Sebagai solusi, disusun blueprint proyek bangunan yang mencakup arsitektur bisnis, data, aplikasi, dan teknologi, yang dirancang untuk menyelaraskan proses bisnis yang berjalan secara digital dan terintegrasi.

Daftar Pustaka

- [1] K. C. Laudon, J. P. Laudon, and C. G. Travel, *Essentials of MIS (Management Information Systems), 15th Global Edition*, vol. 0. 2024.
- [2] M. M. Lankhorst, "Enterprise architecture at work: Modelling, communication and analysis, fourth edition," *Enterp. Eng. Ser.*, pp. 1–360, 2017.
- [3] F. Firdaldo, U. Sholihah, and S. Yunita, "Perancangan Enterprise Architecture Pada Pt. Trisatya Cipta Utama Menggunakan Togaf," *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 8, no. 3, pp. 959–970, 2023.
- [4] M. Mail, N. Zainuddin, and N. Ningsih, "Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan Togaf Adm (Architecture Development Method) Pada Bapenda Kab. Kolaka," *Pros. Semin. Nas. Pemanfaat. Sains Dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 171–182, 2023.
- [5] Tri Widayanti, "Perencanaan Enterprise Architecture Pada Rumah Sakit Ibu Dan Anak Mulia Menggunakan Togaf Adm," *Jikom J. Inform. dan Komput.*, vol. 13, no. 2, pp. 26–34, 2023.
- [6] Schwalbe, K. 2019. *Information Technology Project Management*, Ninth Edit. Australia: Cengage.
- [7] Gat, Kosasi, S., & Sulsatri, K., 2019. *Enterprise Architecture: Key to successful digital business transformation. In 2019 1st International Conference on Cybernetics and Intelligent System (ICORIS)* Vol. 1, pp. 156-161. IEEE.
- [8] E. P. Noman and A. W. R. Emanuel, "Enterprise Architecture Planning Pada Pt Lingkar Inovasi Nusantara Untuk Manajemen Proyek Menggunakan Perangkat Lunak Odoo," *IDEALIS Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 6, no. 2, pp. 211–219, 2023.
- [9] T. Widayanti, "Perencanaan Sistem Informasi Laboratorium Menggunakan Metode Enterprise Architecture Planning," *Semin. Nas. Corisindo*, pp. 125–130, 2022.
- [10] G. Syarifudin, "Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Akademik Pesantren Walisongo Pontianak," *SENSITif Semin. Nas. Sist. Inf. dan Teknol. Inf.*, pp. 1109–1117, 2019.
- [11] M. Rossi, O. Henfridsson, K. Lyytinen, and K. Siau, *Design Science Research*, vol. 24, no. 3. 2013.
- [12] A. B. Scott, *An Introduction to Enterprise Architecture: Third Edition - Scott A. Bernard - Google Buku*. AuthorHouse, 2012.
- [13] J. W. Ross, P. Weill, and D. C. Robertson, "Enterprise Architecture as Strategy Business Execution," *Enterp. Archit. as Strateg. Bus. Exec.*, no. March, pp. 1–10, 2014.
- [14] F. J. Armour and S. H. Kaisler, "Enterprise architecture: Agile transition and implementation," *IT Prof.*, vol. 3, no. 6, pp. 30–37, 2001.
- [15] Y. Gong and M. Janssen, "The value of and myths about enterprise architecture," *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 46, no. July 2017, pp. 1–9, 2019.