

Merancang Masa Depan Bisnis: Implementasi Arsitektur Enterprise dengan Metodologi Zachman

Budi Sukmawan

STIMIK Dharma Negara

E-mail: budskman@gmail.com

Article History:

Received: 20 Juli 2024

Revised: 10 Agustus 2024

Accepted: 12 Agustus 2024

Keywords:

Information Systems, Enterprise Architecture Planning, Zachman, Data Architecture, Application Architecture, Technology Architecture, Implementation Plan Roadmap

Abstract: Strategy and policy in a profit-oriented organization such as a consulting firm require the support of the right information system to win the competition in an increasingly competitive business world. Companies are required to be able to develop information systems to help business activities, achieve organizational goals and services for stakeholders. Enterprise Architecture Planning (EAP) from the Zachman framework as one of the methods or reference frameworks for building an information architecture that is oriented to business needs which consists of data architecture, applications and technology as well as an implementation plan for the architecture that has been created to support business activities in order to achieve the organization's mission. EAP explains the data architecture, applications and technology needed to support the organization's business.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi menghasilkan persaingan yang semakin kompetitif antar organisasi, hal ini juga berlaku di perusahaan konsultan. Pihak perusahaan dituntut untuk membangun dan mengembangkan sistem informasi yang cepat, tepat dan akurat dalam membantu aktifitas bisnis, mencapai tujuan organisasi dan layanan bagi *stake holder* terutama yang berhubungan dengan data, informasi, teknologi dan aplikasi. Pembangunan dan pengembangan sistem informasi ini harus selaras dengan arah strategi organisasi sehingga memenuhi kebutuhan sistem informasi dari organisasi.

Perencanaan pemenuhan kebutuhan informasi bagi organisasi secara menyeluruh sesuai dengan strategi bisnisnya dengan baik, diharapkan mampu memberikan dasar bagi pengembangan sistem informasi untuk rentang waktu yang lebih panjang. Pendekatan ini disebut Perencanaan Arsitektur Enterprise. Perencanaan Arsitektur Enterprise memberikan solusi arsitektur bagi pemanfaatan informasi yang mendukung inti dari bisnis dan rencana implementasi yang mungkin diterapkan pada organisasi. Arsitektur tersebut diwujudkan dalam bentuk model hasil dari berbagai sudut pandang yang digunakan untuk mengelola sistem informasi agar sejalan atau selaras dengan tujuan bisnis organisasi termasuk bila terjadi perubahan. Model tersebut meliputi data, aplikasi dan teknologi.

PT Inowa Prima Consult saat ini menghadapi tantangan besar dalam pengelolaan sistem informasinya, di mana belum adanya cetak biru enterprise yang mencakup data, aplikasi, dan teknologi menyebabkan pengembangan Sistem Informasi yang selaras dengan strategi bisnis

perusahaan belum optimal. Ketidakintegrasian sistem informasi antar divisi juga menjadi kendala, karena setiap divisi memiliki sistem pengelolaan informasi sendiri yang sering kali tidak sinkron satu sama lain. Selain itu, teknologi informasi yang ada belum dimanfaatkan secara maksimal untuk mendukung proses bisnis perusahaan, sehingga menimbulkan inefisiensi dan menghambat potensi pertumbuhan yang seharusnya dapat dicapai.

LANDASAN TEORI

Arsitektur Enterprise

Menurut Godinez, dkk. (2010), dalam buku: *“The Art Of Enterprise information Architecture”* arsitektur enterprise menyediakan kerangka kerja untuk bisnis untuk menambah aplikasi baru, infrastruktur, dan sistem untuk mengelola siklus hidup dan nilai dari lingkungan saat ini dan masa depan. Enterprise Architecture memberikan keselarasan seluruh strategi bisnis, strategi teknologi informasi, dan implementasi teknologi informasi. Ini erat kaitannya dengan mengintegrasikan bisnis dan strategi teknologi informasi untuk menciptakan cara yang berkelanjutan untuk menggunakan teknologi informasi untuk mempertahankan dan mengembangkan bisnis. Arsitektur enterprise adalah sebuah model atau kerangka kerja yang merepresentasikan sebuah enterprise dalam siklus hidup enterprise tersebut. Model atau framework tersebut dapat digunakan untuk membantu dalam perencanaan dan analisis dari enterprise, pemilihan produk hardware maupun software, untuk mendesain struktur organisasi dan sebagai bahan pembelajaran dan informasi bagi enterprise secara keseluruhan. Tanpa adanya model arsitektural enterprise, para eksekutif, manajer dan dari sisi teknologi, tiap pembuatan keputusan hanya berdasarkan persepsi sendiri-sendiri tanpa ada acuan dan tidak menjadi transparan antar komponen dalam enterprise tersebut.

Istilah arsitektur telah digunakan dalam sistem informasi yang merujuk pada tipe- tipe yang digunakan untuk melihat gambaran umum, yang menyediakan tuntunan bagi pengembang perangkat lunak sistem dan aplikasi. Pengertian tersebut berangkat dari pemahaman arsitektur dalam pembangunan gedung misalnya. Bangunan gedung atau rumah tidak mungkin dikerjakan jika tidak ada arsitektur yang menggambarkan bentuk bangunan, atau dokumentasi mengenai bangunan yang akan dibangun. Demikian pula pembuatan perangkat lunak sistem atau aplikasi tidak dapat mulai dibuat ketika tidak ada dokumentasi mengenai rencana detail yang akan dibuat. Pengertian arsitektur digunakan oleh manajer-manajer bisnis yang berkaitan dengan perencanaan enterprise untuk mengacu pada deskripsi *high-level*.

Enterprise digunakan sebagai istilah yang menggambarkan bisnis atau unit bisnis, divisi atau bagian dari organisasi yang melibatkan semua fungsi bisnis yang menghasilkan produk dan atau memberikan layanan kepada konsumen. Bila ruang lingkup yang disebut enterprise terlalu dibatasi pada suatu bagian dari organisasi, maka arsitektur yang dibangun tidak akan memiliki kapabilitas yang meliputi organisasi secara keseluruhan. Penggunaan istilah arsitektur enterprise digunakan sebagai deskripsi yang komprehensif terhadap seluruh elemen kunci dan hubungannya yang membentuk organisasi. Sehingga lebih jauh dimaksudkan bahwa terdapat pencapaian keselarasan antara proses bisnis dan tujuan bisnis serta aplikasi sistem informasi serta sistemnya.

Kerangka kerja Zachman

Terdapat beberapa pendekatan yang dapat dilakukan untuk mendapatkan deskripsi elemen-elemen dari arsitektur enterprise. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah dengan kerangka kerja yang dikembangkan oleh John Zachman. Dalam kerangka kerja Zachman

(Zachman Framework) terdapat istilah artifak yang berarti komponen atau elemen dari arsitektur enterprise yang berupa daftar, definisi, model-model dan lainnya yang dibuat secara formal dan dalam format yang dapat menjadi rujukan atau dihasilkan melalui pembuatan arsitektur enterprise. Kerangka kerja Zachman dipetakan dalam bentuk matriks 6 kolom dan baris (Gambar 1)

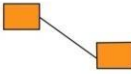
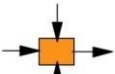
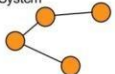
	DATA <i>What</i>	FUNCTION <i>How</i>	NETWORK <i>Where</i>	PEOPLE <i>Who</i>	TIME <i>When</i>	MOTIVATION <i>Why</i>	
SCOPE (CONTEXTUAL)	List of Things Important to the Business	List of Processes the Business Performs	List of Locations in which the Business Operates	List of Organizations Important to the Business	List of Events/Cycles Significant to the Business	List of Business Goals/Strategies	SCOPE (CONTEXTUAL)
<i>Planner</i>	ENTITY = Class of Business Thing	Process = Class of Business Process	Node = Major Business Location	People = Major Organization Unit	Time = Major Business Event/Cycle	Ends/Mean = Major Business Goal/Strategy	<i>Planner</i>
BUSINESS MODEL (CONCEPTUAL)	e.g. Semantic Model	e.g. Business Process Model	e.g. Business Logistics System	e.g. Work Flow Model	e.g. Master Schedule	e.g. Business Plan	BUSINESS MODEL (CONCEPTUAL)
<i>Owner</i>	Ent = Business Entity Rel = Business Relationship	Proc = Business Process IO = Business Resources	Node = Business Location Link = Business Linkage	People = Organization Unit Work = Work Product	Time = Business Event Cycle = Business Cycle	End = Business Objective Means = Business Strategy	<i>Owner</i>
SYSTEM MODEL (LOGICAL)	e.g. Logical Data Model	e.g. Application Architecture	e.g. Distributed System Architecture	e.g. Human Interface Architecture	e.g. Processing Structure	e.g. Business Rule Model	SYSTEM MODEL (LOGICAL)
<i>Designer</i>	Ent = Data Entity Rel = Data Relationship	Proc = Application Function IO = User Views	Node = IS Function (Processor, Storage, etc.) Link = Line Characteristics	People = Role Work = Deliverable	Time = System Event Cycle = Processing Cycle	End = Structural Assertion Means = Action Assertion	<i>Designer</i>
TECHNOLOGY MODEL (PHYSICAL)	e.g. Physical Data Model	e.g. System Design	e.g. Technology Architecture	e.g. Presentation Architecture	e.g. Control Structure	e.g. Rule Design	TECHNOLOGY MODEL (PHYSICAL)
<i>Builder</i>	Ent = Segment/Table/etc. Rel = Pointer/Key/etc.	Proc = Computer Function IO = Data Elements/Sets	Node = Hardware/Systems Link = Line Specifications	People = User Work = Screen Format	Time = Execute Cycle = Component Cycle	End = Condition Means = Action	<i>Builder</i>
DETAILED REPRESENTATIONS (OUT-OF-CONTEXT)	e.g. Data Definition	e.g. Program	e.g. Network Architecture	e.g. Security Architecture	e.g. Timing Definition	e.g. Rule Specification	DETAILED REPRESENTATIONS (OUT-OF-CONTEXT)
<i>Sub-Contractor</i>	Ent = Field Rel = Address	Proc = Language Statement IO = Control Block	Node = Address Link = Protocol	People = Identity Work = Job	Time = Interrupt Cycle = Machine Cycle	End = Sub-condition Means = Step	<i>Sub-Contractor</i>
FUNCTIONING ENTERPRISE	e.g. DATA	e.g. FUNCTION	e.g. NETWORK	e.g. ORGANIZATION	e.g. SCHEDULE	e.g. STRATEGY	FUNCTIONING ENTERPRISE

Gambar 1. Kerangka kerja Zachman (Zachman, 2003)

Kerangka kerja Zachman dalam bentuk matriks tersebut (Spewak, 1992) menjelaskan enam baris perspektif dari perencana (*planner*), pemilik (*owner*), perancang (*designer*), pembangun (*developer*), sub-kontraktor (*sub-contractor*) dan *functioning enterprise*. Perspektif tersebut merepresentasikan semua peran yang terlibat dalam perencanaan, pengembangan, manajemen, perawatan dan pemakaian sistem informasi dalam enterprise. Kolom dalam kerangka kerja Zachman memberikan penjelasan mengenai fokus atau abstraksi dari tiap perspektif berdasarkan data, fungsi, jaringan (*network*), manusia, waktu dan motivasi.

Perencanaan Arsitektur Enterprise

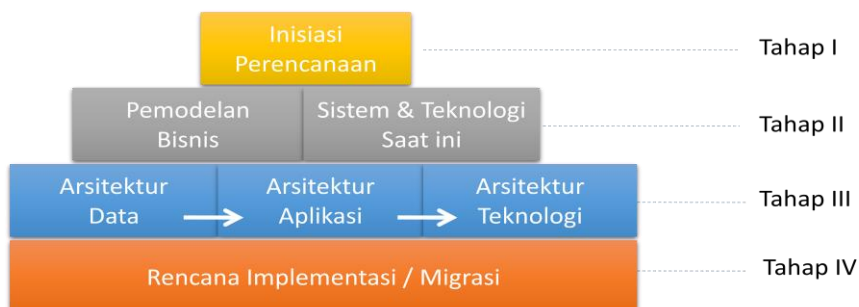
Menurut Spewak (1992), Perencanaan Arsitektur Enterprise (*Enterprise Architecture Planning*, EAP) merupakan proses mendefinisikan arsitektur untuk menggunakan informasi dalam mendukung bisnis dan rencana untuk mengimplementasikan arsitektur tersebut. Cara yang digunakan adalah melalui proses pendefinisian arsitektur enterprise yang berupa arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi. Proses pendefinisian tersebut mensyaratkan arsitektur enterprise dapat memberi dukungan terhadap kebutuhan bisnis dengan rencana implementasinya. Proses pendefinisian arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi tersebut dihasilkan dari dua perspektif pertama terhadap tiga fokus abstraksi pertama dari kerangka kerja Zachman (Gambar 2)

	DATA <i>What</i>	FUNCTION <i>How</i>	NETWORK <i>Where</i>
SCOPE (CONTEXTUAL)	List of Things Important to the Business 	List of Processes the Business Performs 	List of Locations in which the Business Operates 
<i>Planner</i>	ENTITY = Class of Business Thing	Process = Class of Business Process	Node = Major Business Location
BUSINESS MODEL (CONCEPTUAL)	e.g. Semantic Model 	e.g. Business Process Model 	e.g. Business Logistics System 
<i>Owner</i>	Ent = Business Entity Rein = Business Relationship	Proc. = Business Process I/O = Business Resources	Node = Business Location Link = Business Linkage

Gambar 2. Perencanaan Arsitektur Enterprise (Zachman, 2003)

Pada EAP menghasilkan cetak biru (*blue print*) tingkat tinggi (*high-level*) untuk data, aplikasi dan teknologi bagi enterprise secara keseluruhan yang telah ditentukan. Perancangan, implementasi hingga aktualisasi antarmuka dan fungsionalitas yang merupakan perspektif *designer, builder* hingga *functioning enterprise* tidak termasuk dalam ruang lingkup EAP.

Menurut Spewak, terdapat tujuh fase dalam EAP yang dikemukakan Spewak yang dikerjakan untuk mendefinisikan dua baris pertama dan tiga kolom pertama dari kerangka kerja Zachman. Tujuh fase tersebut dibagi dalam empat layer atau tahap yang menggambarkan urutan pengerjaan metodologi EAP (Gambar 3).



Gambar 3 Tahapan EAP (Spewak, 1992)

Perbedaan EAP dengan Perencanaan Tradisional

EAP berbeda dengan metode tradisional dalam perencanaan sistem dalam organisasi. Berikut ini beberapa perbedaan mendasar yang dikemukakan oleh Spewak:

1. Arsitektur hasil proses EAP dilandasi dari model bisnis fungsional organisasi. Model bisnis fungsional adalah pengetahuan mengenai bisnis yang sedang dijalankan dan informasi apa saja yang digunakan dan diperlukan untuk mendukung kegiatan bisnis tersebut. Secara tradisional pembangunan sistem berangkat dari pertanyaan “Sistem yang seperti apa yang dibutuhkan?” atau “Sistem informasi apa yang paling penting yang anda butuhkan?” atau biasanya diganti dengan pertanyaan “Apa faktor yang mempengaruhi sukses organisasi anda?”. Pertanyaan-pertanyaan tersebut hanya akan menjawab kebutuhan jangka pendek saja, bukan pada kualitas data jangka panjang yang mendukung perubahan-perubahan di masa datang.

2. Proses EAP, membangun arsitektur berdasarkan model bisnis fungsional yang merupakan cermin dari sifat dasar bisnis organisasi tersebut. Model bisnis menjadi landasan atau fondasi yang stabil untuk mendefinisikan arsitektur yang mendukung kebutuhan bisnis sebenarnya, dan bukan kebutuhan saat ini saja.
3. EAP mendefinisikan data terlebih dahulu sebelum aplikasi. Cara ini merupakan kebalikan dari cara tradisional yang mendefinisikan aplikasi-aplikasi apa yang dibutuhkan untuk mendukung bisnis, dilanjutkan dengan menentukan data apa yang dibutuhkan oleh aplikasi-aplikasi tersebut.
4. EAP menggunakan kebergantungan data (*data dependency*) untuk menentukan rencana implementasi. Pendekatan tradisional akan melakukan penentuan prioritas pengembangan/implementasi setelah kebutuhan aplikasi atau sistem informasi diketahui. Penentuan prioritas dengan cara tersebut cenderung menjadi subyektif. Bila pimpinan memandang bahwa sistem keuangan lebih penting, maka subyektifitas akan mempengaruhi keputusan sistem keuangan merupakan prioritas paling awal. Tidak pada esensi urutan kepentingan yang sebenarnya.

METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian adalah metodologi *Enterprise Architecture Planning* (EAP) dengan menggunakan kerangka kerja Zachman sebagai *tool* untuk proses dokumentasi. Data yang terkumpul dianalisis dan dipetakan ke dalam Framework Zachman untuk mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi saat ini dengan kondisi yang diinginkan. Analisis ini akan membantu merumuskan langkah-langkah implementasi yang sesuai. Data yang terkumpul dianalisis dan dipetakan ke dalam Framework Zachman untuk mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi saat ini dengan kondisi yang diinginkan. Analisis ini akan membantu merumuskan langkah-langkah implementasi yang sesuai. Setelah analisis, hasil temuan dan rekomendasi diuji melalui diskusi kelompok terfokus dengan para pemangku kepentingan untuk memastikan bahwa solusi yang diusulkan realistis dan dapat diimplementasikan. Berdasarkan hasil analisis dan validasi, peneliti akan menyusun rekomendasi untuk implementasi Arsitektur Enterprise menggunakan Metodologi Zachman, yang mencakup rencana implementasi, prioritas pengembangan, dan strategi manajemen perubahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Arsitektur Data

Arsitektur data bertujuan mendefinisikan data yang akan dipakai untuk mengembangkan dan membangun arsitektur aplikasi. Berdasarkan langkah yang ada di EAP, arsitektur data mendefinisikan 2 (dua) hal, yaitu:

1. Kandidat Entitas Data
2. Entitas Set, Atribut dan Relasinya.

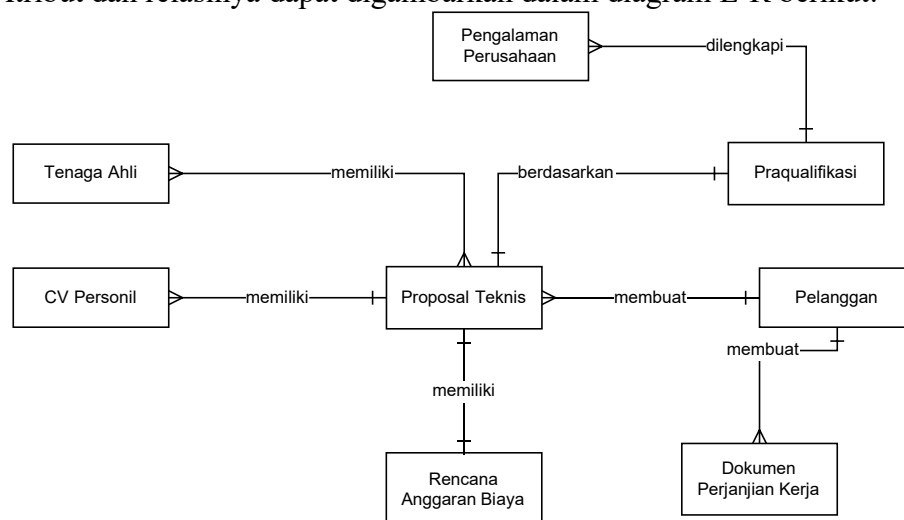
Berdasarkan value chain PT Inowa Prima Consult, terdapat beberapa entitas bisnis yang akan diidentifikasi, yaitu:

1. Entitas Inisiasi Proyek
2. Entitas Pengelolaan Proyek
3. Entitas Pengelolaan dokumen proyek
4. Entitas Marketing dan Sales
5. Entitas Pengelolaan Keuangan
6. Entitas Pengelolaan SDM

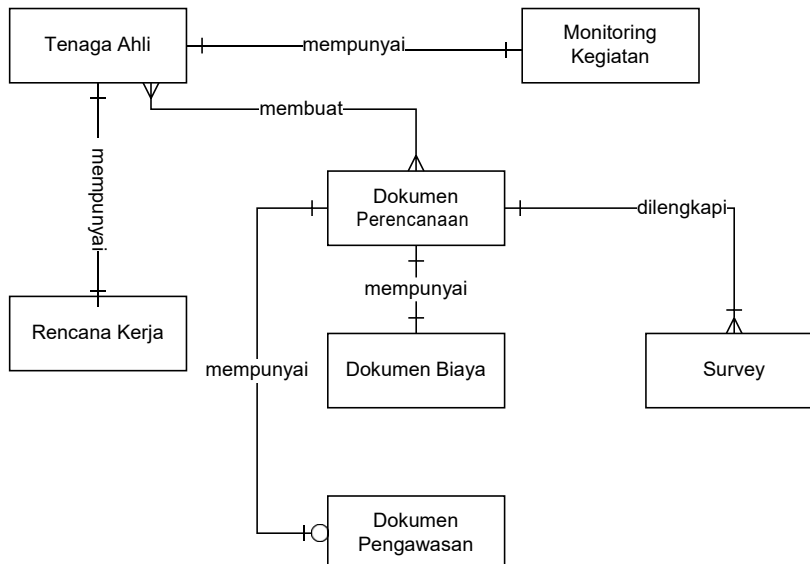
7. Entitas Pengembangan Ristek
8. Entitas Bagian Umum

Entitas Set, Atribut dan Relasinya

Entitas Set, Atribut dan relasinya dapat digambarkan dalam diagram E-R berikut:



Gambar 4. Diagram ER - Inisiasi Proyek



Gambar 5. Diagram E-R Pengelolaan Proyek

Arsitektur Aplikasi

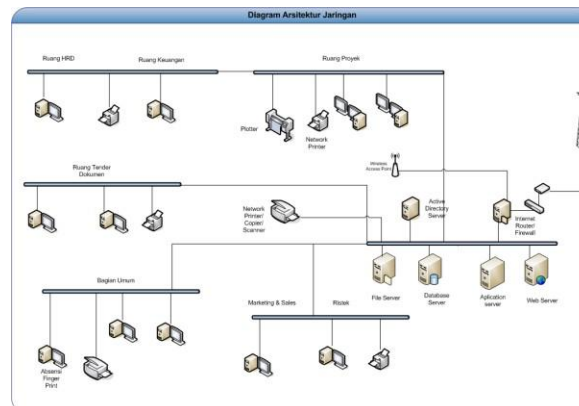
Arsitektur Aplikasi Tujuan dari pembuatan arsitektur aplikasi adalah untuk mendefinisikan aplikasi-aplikasi utama yang diperlukan untuk mengatur data dan mendukung fungsi bisnis dari organisasi tersebut. Arsitektur aplikasi ini berhubungan dengan *owner's view* pada kolom proses dari Zachman framework untuk arsitektur sistem informasi.

Tabel 1. Daftar Kandidat Aplikasi

No.	Kelompok Aplikasi	No.	Kandidat Aplikasi
1.	Sistem Informasi Inisiasi Proyek	1.1	Sistem penyiapan anggaran biaya
		1.2	Sistem Pengelolaan CV
		1.3	Sistem Pengelolaan pengalaman perusahaan
		1.4	Sistem pengelolaan tenaga ahli
		1.5	Sistem pengelolaan pendaftaran proyek
2.	Sistem Informasi Pengelolaan Proyek	2.1	Sistem rencana kerja proyek
		2.2	Sistem monitoring kegiatan proyek
		2.3	Sistem pengelolaan rapat proyek
3.	Sistem Informasi Pengelolaan dokumen proyek	3.1	Sistem pengarsipan dokumen
		3.2	Sistem pustaka online
4.	Sistem Informasi Marketing dan Sales	4.1	Sistem informasi pelanggan
		4.2	Sistem pengelolaan proyek baru
		4.3	Sistem pengelolaan produk <i>knowledge</i>
5.	Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan	5.1	Sistem penganggaran
		5.2	Sistem invoice proyek
		5.3	Sistem penagihan proyek
		5.4	Sistem monitoring anggaran proyek
		5.5	Sistem akuntansi
		5.6	Sistem pembuatan laporan keuangan
6.	Sistem Informasi Pengelolaan SDM	6.1	Sistem administrasi kehadiran personil
		6.2	Sistem evaluasi personil
		6.3	Sistem pengajian
		6.4	Sistem administrasi SDM
7.	Sistem Informasi Pengembangan Ristek	7.1	Sistem pengelolaan training
8.	Sistem Informasi Bagian Umum	8.1	Sistem Inventarisasi Aset
		8.2	Sistem Pengelolaan Pengajuan Pengadaan Aset
		8.3	Sistem Pengelolaan Pelaporan Aset

Arsitektur Teknologi

Setelah melakukan identifikasi arsitektur data dan arsitektur aplikasi, langkah selanjutnya yakni mengusulkan rancangan arsitektur teknologi guna mendukung implementasi sistem informasi sekolah. Pada tahap ini terdapat beberapa perangkat keras, lunak, serta sistem jaringan yang dipakai oleh PT Inowa Prima Consult. Definisi arsitektur jaringan yang akan digambarkan merupakan arsitektur usulan untuk memperbaiki ataupun menambah kemampuan atas dukungan aplikasi yang telah terdefinisi sebelumnya. Arsitektur teknologi dapat dilihat pada Gambar 6



Gambar 6. Gambar Arsitektur Teknologi Informasi

Peningkatan efisiensi dan fleksibilitas ini sejalan dengan tujuan utama dari penerapan AE, yaitu menciptakan sistem yang tidak hanya mendukung operasional sehari-hari tetapi juga mampu beradaptasi dengan perubahan lingkungan bisnis. Keberhasilan ini menegaskan pentingnya perencanaan arsitektur yang matang dan pelaksanaan yang disiplin. Implementasi Metodologi Zachman dalam perancangan Arsitektur Enterprise terbukti efektif dalam mengatasi tantangan integrasi dan meningkatkan kinerja bisnis. Meskipun ada tantangan dalam hal biaya dan pelatihan, manfaat yang diperoleh dari peningkatan efisiensi dan fleksibilitas sistem membenarkan investasi tersebut. Untuk keberhasilan jangka panjang, disarankan agar organisasi terus mengembangkan peta arsitektur sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan bisnis. Pelatihan berkelanjutan dan peningkatan komunikasi antara tim bisnis dan IT juga penting untuk memastikan bahwa arsitektur yang ada tetap relevan dan efektif.

KESIMPULAN

Berdasarkan tahapan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan Pada pemodelan bisnis utama PT Inowa Prima Consult, aktivitas-aktivitas inti yang digambarkan dalam bentuk value chain mencakup Inisiasi/Akuisisi Proyek, Pengelolaan Proyek, Pengelolaan Laporan dan Dokumentasi Proyek, serta Marketing dan Sales. Namun, terdapat tantangan besar dalam integrasi sistem karena perbedaan platform aplikasi dan Database Management System (DBMS) yang digunakan, membuat aplikasi-aplikasi ini berdiri sendiri dalam melayani fungsi bisnis tertentu dan tidak memungkinkan adanya pertukaran data antar aplikasi. Hasil analisis arsitektur enterprise yang dilakukan dalam penelitian ini mengidentifikasi 44 entitas data dan mengusulkan 27 aplikasi yang akan memperbaiki kekurangan integrasi ini.

Model arsitektur enterprise yang dihasilkan dari penelitian ini dapat berfungsi sebagai langkah awal untuk mencapai sasaran strategis organisasi PT Inowa Prima Consult. Model ini juga memberikan panduan yang jelas dan terukur dalam mengembangkan Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (SI/TI), sehingga kebijakan pengembangan dapat diarahkan dengan lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan organisasi. Implementasi arsitektur ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi operasional dan mendukung integrasi yang lebih baik antar fungsi bisnis, sehingga PT Inowa Prima Consult dapat lebih kompetitif di pasar.

Adapun saran dalam penelitian ini yaitu Penelitian lanjutan dapat fokus pada pengembangan metode integrasi antar platform aplikasi yang berbeda, terutama dalam konteks pertukaran data yang aman dan efisien. Mengingat bahwa perbedaan platform dan DBMS menjadi

hambatan utama dalam interkoneksi sistem, penelitian ini dapat mengeksplorasi penggunaan middleware atau arsitektur microservices untuk mengatasi masalah ini. Selain itu, studi lebih lanjut dapat mengeksplorasi teknologi seperti API, ESB (Enterprise Service Bus), atau solusi berbasis cloud yang memungkinkan pertukaran data secara real-time antar aplikasi.

DAFTAR REFERENSI

- Godinez, Mario, et all, *The Art Of Enterprise information Architecture: A System Based Approach for Unlocking Business Insight*, IBM Press, 2010
- Jogiyanto, HM., *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Andi Offset, Yogyakarta, 2005
- O'Rourke, Carol., Fishman, Neal., and Selkow, Warren., *Enterprise Architecture Using the Zachman Framework*, Course Technology, 2003.
- Rezaei, Reza., and Shams, Fereidoon., *A Methodology to Create Data Architecture in Zachman Framework*, World Applied Sciences Journal 3 (Supple 2): 43-49, 2008
- Spewak, Steven H., Hill, Steven C., (1992), *Enterprise Architecture Planning: Developing a Blueprint for data, applications, and technology:*, John Wiley & Sons.
- Stabell, Charles B., Fjeldstad, Øystein D., (1998), *Configuring Value for Competitive Advantage: On Chains, Shops, and Networks*, Strategic Management Journal, Vol. 19, 413-437
- Surendro , Kridanto., *Pemanfaatan Enterprise Architecture Planning Untuk Perencanaan Strategis Sistem Informasi*, Jurnal Informatika Vol. 8, NO. 1, Mei 2007: 1 - 9
- Ward, John., and Peppard, Joe., *Strategic Planning for Information Systems*, Wiley & Sons, 2002
- Zachman, John A., *Excerpts from The Zachman Framework: A Primer for Enterprise Engineering and Manufacturing*, e-book, 2003