

# PERENCANAAN ARSITEKTUR ENTERPRISE UNTUK TUK PUSAT PENELITIAN INFORMATIKA LEMBAGA PENGETAHUAN INDONESIA

<sup>1</sup>Dedi Supardi

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika

<sup>1</sup>Politeknik TEDC Bandung

<sup>1</sup>Jl. Pesantren No.KM.2, Cibabat, Kec. Cimahi Utara, Kota Cimahi, Jawa Barat

e-mail:<sup>1</sup>dediajimk@rocketmail.com

Korespondensi:<sup>1</sup>dedi.supardi@nusaputra.ac.id

## ABSTRAK

Pengembangan Sistem Informasi dan Teknologi Informasi yang dapat menunjang strategi bisnis organisasi memerlukan konsep perencanaan Arsitektur *Enterprise* (AE). Hal ini berlaku juga pada Pusat Penelitian Informatika Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Bandung (P2I-LIPI). Sebagai lembaga penelitian bidang informatika, P2I-LIPI memerlukan cetak biru AE yang dapat dijadikan dasar pengembangan arsitektur SI guna menunjang efisiensi dan efektivitas dalam kegiatan bisnisnya. *Enterprise Architecture Planning* (EAP) adalah metodologi yang dapat digunakan untuk mendesain SI berskala enterprise tersebut. EAP dapat mendefinisikan cetak biru arsitektur SI *enterprise* yang meliputi arsitektur data, aplikasi, dan teknologi.

***Kata Kunci: Arsitektur Enterprise, Eap, Zachman Framework, P2i-Lipi, Sistem Informasi***

## ABSTRACT

The development of Information Systems and Information Technology that can support the organization's business strategy requires the concept of Enterprise Architecture (AE) planning. This also applies to the Informatics Research Center of the Indonesian Institute of Sciences in Bandung (P2I-LIPI). As a research institute in the field of informatics, P2I-LIPI requires an AE blueprint that can be used as the basis for developing IS architecture to support efficiency and effectiveness in its business activities. Enterprise Architecture Planning (EAP) is a methodology that can be used to design the enterprise-scale IS. EAP can define an enterprise IS architecture blueprint that includes data, application, and technology architectures.

***Keywords: Enterprise Architecture, EAP, Zachman Framework, P2I-LIPI, Information Systems***

## I. PENDAHULUAN

P2I-LIPI memerlukan AE SI yang dapat menyediakan dan mengolah data (informasi) dengan efisien dan efektif untuk unit organisasi yang membutuhkan guna mendukung kegiatan bisnisnya. Pada saat ini aplikasi SI yang ada di P2I-LIPI masih bersifat parsial atau belum terintegrasi sehingga menimbulkan pulau-pulau sistem. Hal ini berdampak negatif pada ketidakakuratan data dan menyulitkan pihak manajemen dalam pengambilan keputusan.

Melihat kondisi tersebut diatas diperlukan penelitian untuk menganalisis dan mendefinisikan kebutuhan awal dari AE SI agar sesuai dengan kebutuhan dan fungsi bisnis organisasi P2I-LIPI. EAP merupakan metodologi perencanaan arsitektur enterprise yang dipilih untuk merancang (mendefinisikan) kebutuhan awal AE SI tersebut.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Arsitektur Enterprise

EA dipandang sebagai sebuah pendekatan logis, komprehensif dan holistik untuk mendefinisikan, merancang dan menerapkan sistem dan komponen sistem secara bersamaan. Dengan kata lain EA mengintegrasikan SI/TI dengan proses bisnis di dalam suatu arsitektur [1]. Untuk mengimplementasikan EA, diperlukan adopsi sebuah metode/framework yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengelolaan sistem yang kompleks. Ada banyak alternatif framework yang dapat digunakan, seperti Zachman Framework, EAP, EAS, BEAM, TOGAF ADM, GEAF, dan lainnya [2].

EAP membangun dua lapisan teratas dari framework Zachman, yaitu: perspektif perencana dan pemilik, serta tiga kolom pertama arsitektur SI, yaitu: data, fungsi dan jaringan [3].

EAP memiliki tujuh komponen pengembangan arsitektur SI seperti diperlihatkan pada gambar 1.



Gambar 1. Komponen EAP [4].

### 2.2 Inisiasi Perencanaan

Tahap ini bertujuan untuk membuat suatu kerangka pengerjaan EAP yang meliputi pendefinisian alokasi waktu dan sumber daya yang efisien dan efektif sehingga proyek EAP dapat berjalan sesuai arah yang ditetapkan, dan memiliki anggota tim yang berkualitas.

### 2.3 Pemodelan Bisnis

Pemodelan bisnis merupakan proses (tahapan) untuk mendefinisikan fungsi bisnis organisasi agar diperoleh pengetahuan awal

(mendasar) mengenai bisnis enterprise yang konsisten, komprehensif, dan lengkap untuk selanjutnya digunakan dalam pendefinisian arsitektur SI enterprise dan rencana implementasi.

Untuk memberikan kerangka bagi keperluan identifikasi dan inventarisasi fungsi bisnis dapat digunakan alat bantu yang disebut Analisis Rantai Nilai. Analisis Value Chain adalah rangkaian aktivitas bisnis yang dilakukan oleh suatu institusi, karena institusi pada dasarnya adalah kumpulan dari aktivitas untuk mencapai tujuan tertentu. Prinsip dari value chain ini adalah bagaimana memetakan seluruh proses kerja atau aktivitas dalam institusi tersebut ke dalam dua bagian yaitu, aktivitas utama dan aktivitas pendukung [5].

## III. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang dilakukan adalah dengan menggunakan metodologi EAP seperti diperlihatkan pada gambar 2 dibawah ini.

STRATEGIS	BERPOTENSI TINGGI
Aplikasi kritis untuk keberlanjutan strategi bisnis di masa depan	Aplikasi yang mungkin penting dalam mencapai kesuksesan di masa depan
Aplikasi yang saat ini digunakan <i>enterprise</i> untuk kesuksesan	Aplikasi berharga tapi tidak kritikal untuk kesuksesan
OPERASIONAL	PENDUKUNG

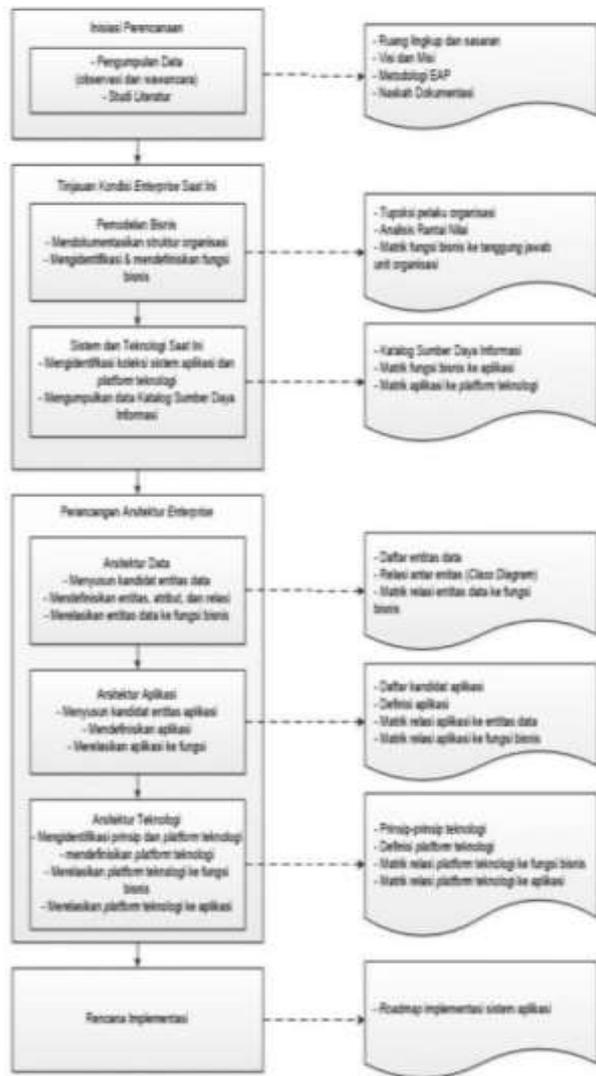
Gambar 2. Metodologi yang dirancang

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Analisis Value Chain

Analisis Rantai Nilai membagi fungsi bisnis organisasi ke dalam dua kelompok aktivitas, yaitu: aktivitas utama dan pendukung.

Pada gambar 3 berikut memperlihatkan Analisis Rantai Nilai yang teridentifikasi di P2I-LIPI.



Gambar 3. Analisis Value Chain

#### 4.2 Katalog Sumber Daya Informasi

EAP menggambarkan kondisi SI/TI saat ini dengan menggunakan Katalog Sumber Daya Informasi (IRC). Dokumentasi IRC untuk sistem aplikasi yang teridentifikasi dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. IRC Sistem Aplikasi P2I-LIPI

No	Aplikasi	Deskripsi
1	Intra LIPI	Sistem ini bertujuan untuk kolaborasi informasi di lingkungan LIPI
2	Cpns lipi	Sistem ini untuk mengetahui info loker CPNS LIPI

3	Infokom	Sistim ini untuk mengelola jurnal P2I-LIPI
4	Simak BMN	Sistem ini untuk mengelola keuangan
5	Simpeg	Sistem ini untuk data kepegawaian

Dokumentasi IRC untuk platform teknologi diperlihatkan pada tabel 2 dan 3 dibawah ini.

Tabel 2. IRC Perangkat Lunak

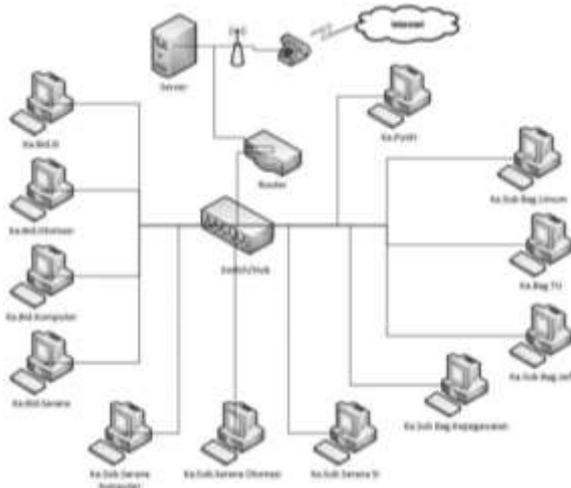
No	Perangkat Lunak	Produk
1	Sistem Operai	a. Microsof Windows XP b. Linux IGOS c. Mikrotik Router
2	RDBMS	a. MySQL b. Oracle
3	Bahasa Pemograman	a. C b. Java c. PHP d. Visual Basic e. Javascript
4	Aplikasi Perkantoran	a. MS Office b. Open Office c. Adobe Reader

Tabel 3. IRC Jaringan Komputer

No	Perangkat Jaringan	Produk
1	Jaringan	a. Intranet b. Internet
2	Perangkat	b. Switch Hub c. Router d. Access Point e. RJ45 UTP

#### 4.3 Teknologi Jaringan

Teknologi jaringan yang digunakan di P2I-LIPI adalah teknologi jaringan yang menggunakan topologi Star dimana sejumlah node berkomunikasi dengan satu buah server database. Untuk akses internet menggunakan jasa penyedia internet, yaitu Lintas Arta.



Gambar 4. Teknologi Jaringan

#### 4.4 AE Aarsitektur Data

Arsitektur data adalah tahap mendefinisikan data yang akan digunakan dalam merancang arsitektur aplikasi kedepannya. EAP mendefinisikan data melalui tahap identifikasi entitas data. Berdasarkan analisis rantai nilai diperoleh enam puluh sembilan (69) kandidat entitas data awal yang teridentifikasi.

#### 4.5 Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi adalah tahap mendefinisikan aplikasi-aplikasi yang diperlukan untuk mengelola data dan mendukung fungsi bisnis organisasi. Berdasarkan analisis arsitektur data diperoleh enam puluh satu (61) kandidat aplikasi yang terbagi ke dalam delapan (8) SI usulan.

#### 4.6 Portofolio Kandidat Aplikasi

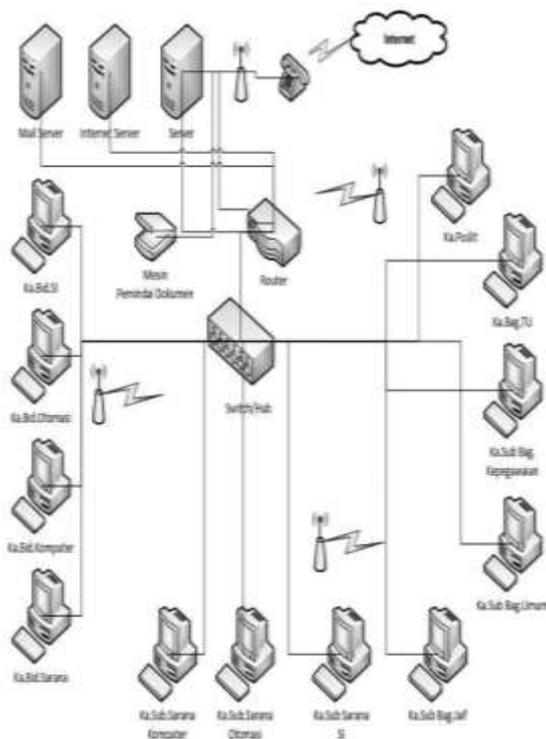
Tabel 4. Portofolio Kandidat Aplikasi

Aplikasi Strategis	Aplikasi Potensial
A. Kelompok SI PLAPEN	
1. Sistem Perencanaan Renstra Implementatif Puslit	
2. Sistem Perencanaan Renstra Puslit	
3. Sistem Pengelolaan ICP	
4. Sistem Pengelolaan IKU	
5. Sistem Pengelolaan RKT	
6. Sistem Pengelolaan PK	
7. Sistem Pengelolaan Uskeg Penelitian Tematik	
8. Sistem Pengelolaan Uskeg Penelitian Kompetitif	
9. Sistem Pengelolaan Uskeg Penelitian Iptekda	

10. Sistem Pengelolaan Uskeg Penelitian PKPP		
11. Sistem Pengelolaan Uskeg Penelitian KRT		
12. Sistem Pengelolaan Uskeg Penelitian Riset Strategis		
B. Kelompok SI MONEV		
1. Sistem Pengelolaan PKK		
2. Sistem Pengelolaan PPS		
3. Sistem Pengelolaan Penelitian Terbaik		
4. Sistem Pengelolaan Sanksi Peneliti		
5. Sistem Pelaporan Monev		
C. Kelompok SI KEU		G. Kelompok SI ADM
1. Sistem Pengelolaan Pembayaran Gaji		1. Sistem Pengelolaan Distribusi Surat Masuk
2. Sistem Pengelolaan Pembayaran Honorarium Kegiatan		2. Sistem Pengelolaan Distribusi Surat Keluar
3. Sistem Pengelolaan Pembayaran UM Perjalanan Dinas		
4. Sistem Pengelolaan Pembayaran LS Perjalanan Dinas		H. Kelompok SI JAIF
5. Sistem Pengelolaan Pembayaran Uang Persediaan		1. Sistem Pengelolaan Pameran
6. Sistem Pengelolaan Pembayaran Ganti Uang Persediaan		2. Sistem Pengelolaan Kerjasama Penelitian
7. Sistem Pengelolaan Pembayaran Pengadaan Barang/Jasa		
8. Sistem Pengelolaan PNPB		
9. Sistem Pengelolaan Anggaran Penelitian		
10. Sistem Pengelolaan Laporan Keuangan		
D. Kelompok SI PEG		
1. Sistem Pengelolaan Kehadiran		
2. Sistem Pengelolaan Izin Meninggalkan Jam Kerja		
3. Sistem Pengelolaan Pengajuan Cuti Tahunan		
4. Sistem Pengelolaan Pengajuan Cuti Besar		
5. Sistem Pengelolaan Pengajuan Cuti Sakit		
6. Sistem Pengelolaan Pengajuan Cuti Bersalin		
7. Sistem Pengelolaan Pengajuan Cuti Alasan Penting		
8. Sistem Pengelolaan Pengajuan Cuti di Luar TN		
9. Sistem Pengelolaan Kartu Taspen		
10. Sistem Pengelolaan Karpeg		
11. Sistem Pengelolaan Karis/Karsu		
12. Sistem Pengelolaan Kartu Askes		
13. Sistem Pengelolaan KGB		
14. Sistem Pengelolaan DP3		
15. Sistem Pengelolaan Kenaikan Pangkat		
16. Sistem Pengelolaan Jafung Peneliti		
17. Sistem Pengelolaan Rapor Pegawai		
E. Kelompok SI ASAR		
1. Sistem Pengelolaan Pengadaan Barang/Jasa		
2. Sistem Pengelolaan Penggunaan Kendaraan Dinas		
3. Sistem Pengelolaan ATK di Gudang		
4. Sistem Pengelolaan Pengambilan Bahan/Alat Penelitian		
5. Sistem Pelaporan Aset dan Sarana		
F. Kelompok SI LAPEL		
1. Sistem Pelaporan Kegiatan dan Hasil Penelitian Tematik		
2. Sistem Pelaporan Kegiatan dan Hasil Penelitian Kompetitif		
3. Sistem Pelaporan Kegiatan dan Hasil Penelitian Iptekda		
4. Sistem Pelaporan Kegiatan dan Hasil Penelitian PKPP		
5. Sistem Pelaporan Kegiatan dan Hasil Penelitian Ristek KRT		
6. Sistem Pelaporan Kegiatan dan Hasil Penelitian Riset Strategis		
7. Sistem Pelaporan Tahunan Puslit		
8. Sistem Pelaporan LAKIP Puslit		

#### 4.7 Arsitektur Teknologi

Arsitektur teknologi adalah tahap untuk menentukan strategi distribusi aplikasi dan data serta mendefinisikan platform teknologi yang akan menjadi lingkungan bagi aplikasi dan data guna mendukung bisnis organisasi. Arsitektur teknologi yang diusulkan pada prinsipnya mengembangkan platform teknologi yang sudah ada dengan penambahan beberapa server (database server, internet (web) server, mail server), dan Access Point (AP), serta mesin pemindai dokumen yang terkoneksi ke jaringan.



Gambar 5. Arsitektur Teknologi Usulan

Penelitian, Pelaksanaan Kegiatan Monitoring dan Evaluasi, Pelaporan Kegiatan dan Hasil Penelitian untuk aktivitas utama. Pengelolaan Kepegawaian, Keuangan, Aset dan Sarana, Administrasi, serta Jasa & Informasi untuk aktivitas pendukung. Identifikasi fungsi bisnis dengan EAP diperoleh enam puluh satu (61) fungsi bisnis yang dapat dijadikan sandaran awal dalam pengembangan arsitektur data, aplikasi, dan teknologi. Identifikasi arsitektur data dengan EAP diperoleh enam puluh sembilan (69) entitas data yang dapat dijadikan sandaran awal dalam pengembangan arsitektur aplikasi ke depan. Identifikasi arsitektur aplikasi dengan EAP diperoleh enam puluh satu (61) kandidat aplikasi yang terbagi ke dalam delapan (8) kelompok SI *enterprise* usulan. Identifikasi arsitektur teknologi diperoleh definisi platform teknologi berupa usulan penambahan server (database server, web (internet) server, mail server), AP, dan mesin pemindai dokumen untuk mendukung arsitektur aplikasi usulan.

#### 5.1 Saran

Pembangunan arsitektur SI *enterprise* untuk tahap implementasi dapat menggunakan pendekatan teknologi SOA (Service Oriented Architecture). Karena keterbatasan waktu dan dana penelitian, diperlukan penelitian lanjutan untuk memaksimalkan AE yang telah terdefinisi dalam penelitian ini, sehingga diperoleh model konseptual AE yang lebih lengkap dan menyeluruh.

### VI. PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

EAP merupakan metodologi yang sangat baik untuk digunakan dalam tahap awal pendefinisian kebutuhan dasar dari sebuah arsitektur SI *enterprise*. EAP memiliki tahapan-tahapan yang jelas dan praktis dalam mengembangkan arsitektur *enterprise* yang meliputi arsitektur data, aplikasi, dan teknologi. Hasil analisis rantai nilai diperoleh tiga (3) buah aktivitas utama dan lima (5) buah aktivitas pendukung, yaitu Perencanaan Program Kegiatan

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Parizeau, Y. "Enterprise Architecture for Complex Government and the Challenge of Government On-line in Canada", Dalhousie University, 2002.
- [2] Yunis, R., Surendro, K. "Implementasi enterprise architecture perguruan tinggi. 2010(Snati): 2020, 51–56.
- [3] Surendro, K. "Pemanfaatan Enterprise Architecture Planning untuk Perencanaan Strategis Sistem Informasi",

Jurnal Informatika Universitas  
Kristen Petra, Vol. 8, No. 1. 2007.

- [4] Spewak, Steven H., Hill, Steven C. Enterprise Architecture Planning: Developing a Blueprint for Data, Applications, and Technology. John Wiley & Sons, Inc., USA. 1992.
- [5] W. Irmayani. “Analytical Methods Pada Perancangan Strategis Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi”, Jurnal Khatulistiwa Informatika, VOL. 4, NO. 1 Juni 2016.