BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1. *Architecture*

Arsitektur pada intinya membangun fondasi struktural, karakteristik perilaku, dan prinsip-prinsip yang membimbing penciptaan, evolusi, dan pengoperasian suatu sistem dalam jangka panjang. Dengan cara itu, arsitektur memberikan pengetahuan tentang batasan dan kebebasan yang diterima secara umum dalam desain jangka panjang pada sistem. Sehingga arsitektur merupakan representasi dari struktur dan perilaku suatu sistem dan bagian penyusunnya, ditambah seperangkat prinsip yang membimbing evolusi sistem jangka panjang (Stevan, Uwe, & Shailendra Langade, 2012).

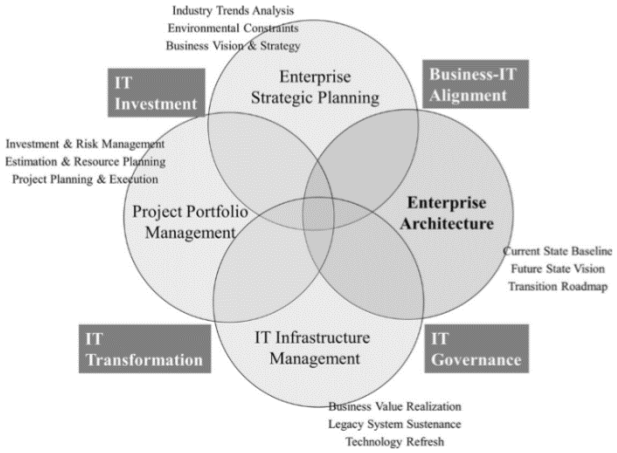
Menurut standar IEEE, arsitektur adalah organisasi fundamental dari sebuah sistem yang terdiri atas komponen-komponennya, hubungannya satu sama lain dan hubungannya dengan lingkungan serta panduan prinsip desain dan evolusinya. Berdasarkan definisi di atas arsitektur mengakomodasi *blueprint* dan prinsip-prinsip umum. Secara ringkas arsitektur dapat didefinisikan sebagai "struktur dengan sebuah visi". Sebuah arsitektur menyediakan cara pandang sistem yang terintegrasi terhadap sistem yang akan dirancang atau dipelajari (IEEE Computer Society, 2000).

2.2. *Enterprise Architecture*

Enterprise Architecture (EA) adalah representasi dari struktur dan perilaku *information technology* (IT) perusahaan dalam kaitannya dengan lingkungan bisnisnya. Ini mencerminkan penggunaan IT saat ini dan masa depan di perusahaan dan menyediakan peta untuk mencapai keadaan masa depan. EA menawarkan:

a. Wawasan tentang pemanfaatan IT saat ini dalam operasi bisnis.
b. Visi untuk pemanfaatan IT di masa depan dalam operasi bisnis.
c. Peta untuk evolusi IT dari keadaan saat ini ke masa depan.

EA tidak berdiri sendiri dalam usaha mengelola kompleksitas IT perusahaan. EA membantu mengatur dan menerangi hubungan antara tujuan strategis perusahaan, investasi, solusi bisnis, dan indikator kinerja yang terukur.



Gambar 2.1 Posisi EA dalam IT Manajemen *(Stevan, Uwe, & Shailendra Langade, 2012)*

EA bisa diaplikasikan ke *scope* selain *enterprise* IT. EA memiliki kasus penggunaan yang valid dalam salah satu skenario berikut:

a. Mengelola operasi bisnis dan *landscape* IT dari perusahaan besar dan menengah
b. Mengelola bisnis dan IT untuk subdomain perusahaan yang cukup kompleks
c. Mengelola transformasi bisnis berskala besar yang memungkinkan IT dalam perusahaan
d. Mengelola siklus hidup produk perangkat lunak produk perusahaan (Stevan, Uwe, & Shailendra Langade, 2012)

2.3. Sistem

Suatu sistem adalah jaringan kerja prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem,

penghubung, masukan, keluaran, tujuan. Adapun pengertian dari masing-masing karakteristik sistem tersebut adalah sebagai berikut :

1. Komponen sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.
2. Batasan sistem batasan sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.
3. Lingkungan luar sistem lingkungan luar sistem (*envronment*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi oprerasi sistem.
4. Penghubung sistem penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan sub sistem yang lainya.
5. Masukan sistem masukan (*input*) energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang 10 dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.
6. Keluaran sistem keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.
7. Pengolahan sistem suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan merubah masukan menjadi keluaran.
8. Sasaran atau tujuan sistem sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang dihasilkan sistem. (Jogiyanto, 2005)

2.4. Informasi

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang. Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi. Melalui suatu tahapan menjadi informasi penerima kemudian menerima informasi tersebut membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan yang berarti menghasilkan satu tindakan yang lain akan membuat sejumlah data

kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input diproses kembali lewat suatu model atau tahap seterusnya membentuk satu siklus (Jogiyanto, 2005).

2.5. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah kombinasi dari sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi) yang akan memproses data menjadi informasi untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan (Jogiyanto, 2005). Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses dan menyimpan serta mendistribusikan informasi. Dengan kata lain, Sistem informasi merupakan kesatuan elemen-elemen yang saling berinteraksi secara sistematis dan teratur untuk menciptakan dan membentuk aliran informasi yang akan mendukung pembuatan keputusan dan melakukan kontrol terhadap jalannya organisasi. (Budi, 2006)

Menurut nilai informasi ,ditentukan oleh lima karakteristik yaitu (Zulkifli, 2001):

1. Ketelitian perbandingan dari informasi yang benar dengan jumlah seluruh informasi yang dihasilkan pada satu proses pengolah data tertentu.
2. Ketepatan waktu informasi yang terlambat tidak akan berguna walaupun informasi itu akurat karena keterlambatan membuat informasi sudah tidak berguna lagi.
3. Kelengkapan informasi yang kurang lengkap akan mengakibatkan ketertundaan pengambilan keputusan.
4. Ringkas informasi sangat bernilai jika disajikan dengan ringkas dan langsung ke sasaran yang diperlukan dan berlebihan.
5. Kesesuain informasi bernilai tinggi harus sesuai dengan keperluaan pekerjaan atau keperluan manajemen.

2.6. *E-Government*

Electronic government merupakan poses pemanfaatan teknologi informasi sebagai alat untuk membantu menjalankan sistem pemerintahan secara lebih efisien. Ada dua hal utama yang dapat disimpulkan dari pengertian *electronic government* : Pertama, penggunaan teknologi informasi (*internet*) sebagai alat bantu. Kedua, tujuan pemanfaatannya sehingga pemerintahan dapat berjalan secara efektif, efisien dan produktif. Dengan penggunaan teknologi *internet*, seluruh proses atau prosedur yang berbelit dapat dipangkas. Kendati demikian, *electronic government* bukan berarti menggantikan peran aparat pemerintah dalam berhubungan dengan masyarkat. Dalam konsep *electronic government* masyarakat masih bisa berhubungan dengan pos-pos pelayanan, berbicara melaui telepon untuk mendapatkan pelayanan pemerintah atau mengirim surat.

Melalui pengembangan *electronic government*, dilakukan penataan sistem manajemen serta proses kerja dilingkungan pemerintah dan pemerintah daerah otonom dengan mengoptimalisasi pemanfaatan teknologi informasi. Pemanfaatan teknologi informasi tersebut mencakup dua aktifitas yang saling berkaitan, yaitu:

1. Pengolahan data, pengolahan informasi, sistem manajemen dan proses kerja secara elektronik.
2. Pemanfaatan kemajuan teknologi informasi agar pelayanan publik dapat diakses secara mudah dan murah oleh masyarakat diseluruh wilayah.

Inisiatif *electronic government* di Indonesia telah diperkenalkan melalui Instruksi Presiden No. 6/2001 tgl. 24 April 2001 tentang Telematika (Telekomunikasi, Media dan Informatika) yang menyatakan bahwa aparat pemerintah harus menggunakan teknologi telematika untuk mendukung *good governance* dan mempercepat proses demokrasi. *Electronic government* dengan menyediakan pelayanan melalui *internet* dapat dibagi dalam beberapa tingkatan yaitu penyediaan informasi, interaksi satu arah, interaksi dua arah dan transaksi yang berarti pelayanan elektronik secara penuh. Interaksi satu arah bisa berupa fasilitas men*download* formulir yang dibutuhkan. Pemrosesan/pengumpulan formulir secara *online* merupakan contoh interaksi dua arah. Sedangkan pelayanan

elektronik penuh berupa pengambilan keputusan dan *delivery* (pembayaran) (Eko, 2004).

2.7. SWOT

Analisis SWOT adalah analisis kondisi internal maupun eksternal suatu organisasi yang selanjutnya akan digunakan sebagai dasar untuk merancang strategi dan program kerja. Analisis internal meliputi penilaian terhadap faktor kekuatan (*Strength*) dan kelemahan (*Weakness*). Sementara, analisis eksternal mencakup faktor peluang (*Opportunity*) dan tantangan (*Threaths*).

Eksternal / Internal	Opportunity	Treaths
Strength	Comparative Advantage	Mobilization
Weekness	Divestment / Investment	Damage Control

Gambar 2.2 Matriks SWOT Kearns *(Kearns, 1992)*

Keterangan:

Sel A: *Comparative Advantages* Sel ini merupakan pertemuan dua elemen kekuatan dan peluang sehingga memberikan kemungkinan bagi suatu organisasi untuk bisa berkembang lebih cepat.

Sel B: *Mobilization Sel* ini merupakan interaksi antara ancaman dan kekuatan. Di sini harus dilakukan upaya mobilisasi sumber daya yang merupakan kekuatan organisasi untuk memperlunak ancaman dari luar tersebut, bahkan kemudian merubah ancaman itu menjadi sebuah peluang.

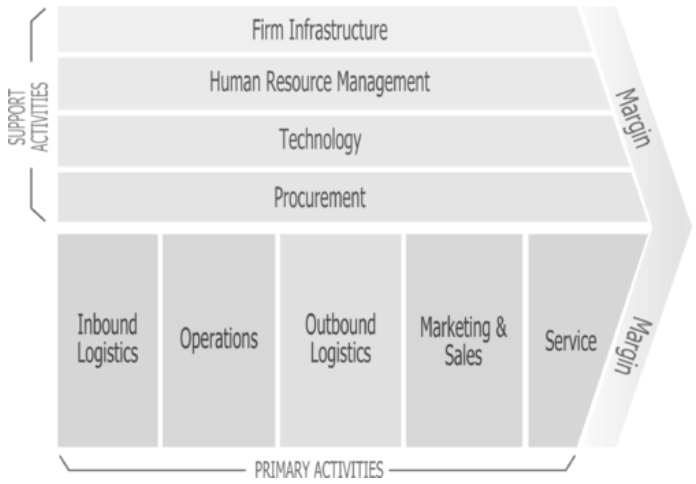
Sel C: *Divestment/Investment* Sel ini merupakan interaksi antara kelemahan organisasi dan peluang dari luar. Situasi seperti ini memberikan suatu pilihan pada situasi yang kabur. Peluang yang tersedia sangat meyakinkan namun tidak dapat dimanfaatkan karena kekuatan yang ada tidak cukup untuk menggarapnya. Pilihan keputusan yang diambil adalah (melepas peluang yang ada untuk dimanfaatkan organisasi lain) atau memaksakan menggarap peluang itu (investasi).

Sel D: *Damage Control* Sel ini merupakan kondisi yang paling lemah dari semua sel karena merupakan pertemuan antara kelemahan organisasi dengan ancaman dari luar, dan karenanya keputusan yang salah akan membawa bencana yang besar bagi organisasi. Strategi yang harus diambil adalah *Damage Control* (mengendalikan kerugian) sehingga tidak menjadi lebih parah dari yang diperkirakan. (Wisnuwardhani, Suyadi, & Sunarti, 2015)

2.8. *Value Chain*

Ide awal *value chain* adalah pandangan proses organisasi, gagasan untuk melihat organisasi manufaktur (atau layanan) sebagai sistem, terdiri dari subsistem masing-masing dengan masukan, proses transformasi dan keluaran. Masukan, proses transformasi, dan keluaran melibatkan perolehan dan konsumsi sumber daya seperti uang, tenaga kerja, bahan, peralatan, bangunan, tanah, administrasi dan manajemen. Bagaimana aktivitas *value chain* dilakukan menentukan biaya dan mempengaruhi keuntungan.

Sebagian besar organisasi terlibat dalam ratusan, bahkan ribuan, aktivitas dalam proses mengubah input menjadi keluaran. Kegiatan ini dapat diklasifikasikan secara umum sebagai kegiatan utama atau dukungan yang harus dilakukan oleh semua pelaku bisnis dalam beberapa bentuk. Menurut Porter (Porter, 1985), *value chain* terdiri dari :



Gambar 2.3 *Value Chain* (Porter, 1985)

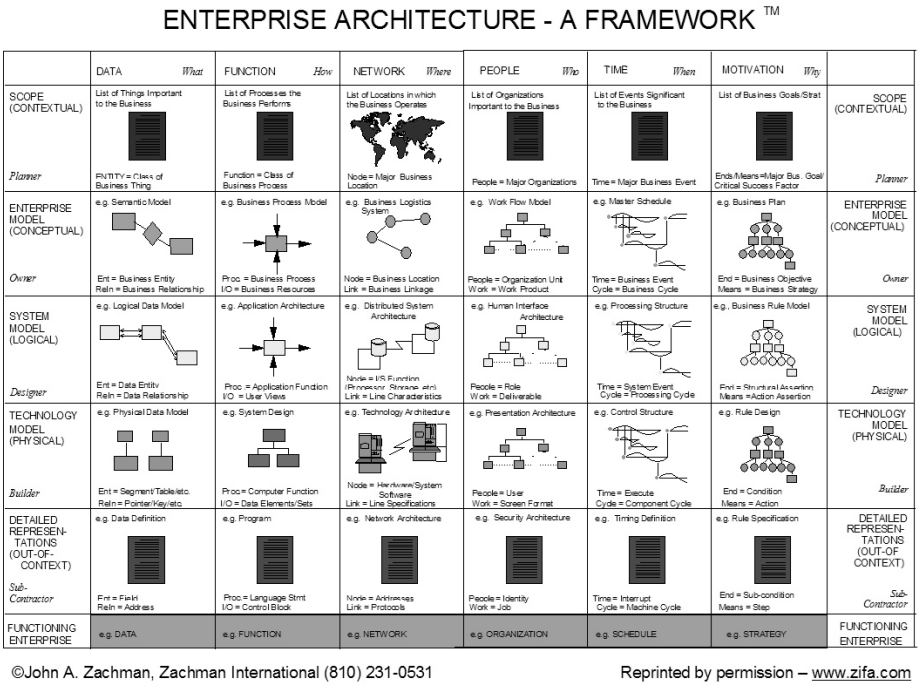
1. Aktivitas Utama
    a. *Inbound Logistics* : melibatkan hubungan dengan pemasok dan mencakup semua aktivitas yang dibutuhkan untuk menerima, menyimpan, dan menyebarkan masukan.
    b. *Operations* : semua kegiatan yang diperlukan untuk mengubah *input* menjadi *output* (produk dan layanan).
    c. *Outbound Logistics* : mencakup semua aktivitas yang dibutuhkan untuk mengumpulkan, menyimpan, dan mendistribusikan hasilnya.
    d. *Marketing and Sales* : kegiatan menginformasikan pembeli tentang produk dan layanan, mendorong pembeli untuk membelinya, dan memfasilitasi pembelian mereka.
    e. *Service* : mencakup semua aktivitas yang dibutuhkan agar produk atau layanan bekerja secara efektif bagi pembeli setelah dijual dan dikirim.

2. Aktivitas Pendukung
    a. *Procurement* : perolehan *input*, atau sumber daya, untuk perusahaan.
    b. *Human resources management* : terdiri dari semua kegiatan yang terlibat dalam perekrutan, pelatihan, pengembangan, kompensasi dan memecat atau memberhentikan personil.
    c. *Technology development* : berkaitan dengan peralatan, perangkat keras, perangkat lunak, prosedur dan pengetahuan teknis yang dibawa ke dalam transformasi *input* perusahaan menjadi keluaran.
    d. *Infrastructure* : melayani kebutuhan perusahaan dan menghubungkan berbagai bagiannya secara bersamaan, terdiri dari fungsi atau departemen seperti akuntansi, hukum, keuangan, perencanaan, urusan publik, hubungan pemerintah, penjaminan mutu dan manajemen umum. (Porter, 1985)

2.9. Zachman *Framework*

Zachman *Framework* adalah arsitektur *enterprise* yang menyediakan cara untuk memandang dan mendefinisikan sebuah *enterprise* secara formal dan terstruktur dengan baik. Kerangka kerja ini terdiri atas matriks klasifikasi dua dimensi yang dibangun dari kombinasi beberapa pertanyaan umum yaitu *What, Where, When, Why, Who dan How* (Zachman, 2008). Kerangka kerja Zachman bukan sebuah metodologi karena kerangka kerja ini tidak menyebutkan metoda dan proses spesifik untuk mengumpulkan, mengelola dan menggunakan informasi yang dituliskan pada kerangka kerja tersebut. Kerangka kerja ini pertama kali dipublikasikan oleh John Zachman dengan rilis konsep pertama sekitar tahun 1980-an, dan sejak itu terus berevolusi dan mengalami beberapa kali penyempurnaan (Steven , 1992).

Zachman *Framework* lebih tepat digunakan sebagai sebuah alat untuk melakukan taksonomi pada pengelolaan artifak arsitektur (dokumen perancangan, spesifikasi dan model) yang mampu menunjukan siapa target artifak tersebut (misalnya pemilik bisnis, pengembang, dan lain-lain), dan isu utama apa yang terdapat pada artifak tersebut. Keuntungan dari Zachman *framework* adalah mudah dipahami dan menyediakan kerangka kerja yang komprehensif untuk arsitektur *enterprise* (Surendro, 2007). Zachman *Framework* untuk Arsitektur *Enterprise* terdiri dari 6 (enam) kolom dan 6 (enam) baris.



Gambar 2.4 Zachman *Framework*

Baris-baris pada kerangka kerja mewakili tingkat abstraksi yang digunakan untuk melakukan analisis sistem (Hokel, 2009).

1. *Scope*

   Scope (ruang lingkup) adalah lapisan abstraksi paling tinggi, diwakili dari ide-ide dan konsep-konsep idealistis.

2. Model *enterprise*

   Model *enterprise* menggambarkan tingkat konseptualitas, dimana pemodelan awal dilakukan untuk mendefinisikan konsep bisnis yang mengimplementasikan ruang lingkup.

3. Model sistem

   Model sistem adalah tingkat dimana objek-objek yang konseptual dirubah menjadi struktur-struktur logik.

4. Model Teknologi

   Model Teknologi mendefinisikan obyek secara fisik yang akan mewakili struktur-struktur logik .

5. Representasi detail

   Representasi detail adalah lapisan ini terdiri dari implementasi-implementasi penuh dari spesifikasi secara fisik untuk setiap kategori .

Aktivitas utama pengelolaan data skala *enterprise* yang terdapat pada kolom-kolom kerangka kerja adalah:

1. *What* (*data*) : menggambarkan kesatuan yang dianggap penting dalam bisnis. Kesatuan tersebut adalah hal-hal yang informasinya perlu dipelihara.
2. *How* (*Functions*) : mendefinisikan fungsi atau aktivitas. *Input* dan *ouput* juga dipertimbangkan di kolom ini.
3. *Where* (*Network*) : menunjukkan lokasi geografis dan hubungan antara aktivitas dalam organisasi, meliputi lokasi geografis bisnis yang utama.
4. *Who* (*People*) : mewakili manusia dalam organisasi dan metrik untuk mengukur kemampuan dan kinerjanya. Kolom ini juga berhubungan dengan antar muka pengguna dan hubungan antar manusia dan pekerjaan yang menjadi tanggung jawabnya.
5. *When* (*Time*) : mewakili waktu atau kegiatan yang menunjukkan kriteria kinerja. Kolom ini berguna untuk mendesain jadwal dan memproses arsitektur.
6. *Why* (*Motivation*) : menjelaskan motivasi dari organisasi dan pekerjaannya. Disini terlihat tujuan, sasaran, rencana bisnis, arsitektur pengetahuan, alasan pikiran, dan pengambilan keputusan dalam organisasi.

2.10. Penelitian yang Terkait

Sebelum penelitian ini dilakukan terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang membahas mengenai *arsitektur enterprise*. Penelitian sebelumnya mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian ini. Berikut ini adalah beberapa penelitian sebelumnya berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan.

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
(Rosida, 2014)	Perencanaan Arsitektur *Enterprise* Menggunakan Zachman *Framework* (Studi Kasus : PT. PLN (Persero) Pusat Pemeliharaan Ketenagalistrikan)	1. Fungsi-fungsi bisnis pada PLN PUSHARLIS yang berhasil diidentifikasi melalui analisis *value chain* menghasilkan dua kelompok aktivitas yaitu aktivitas utama (perencanaan, *Engineering Design* dan inovasi, *maintenance, repair, overhaul* (MRO), pabrikasi dan konstruksi) dan aktivitas pendukung (pengadaan barang, keuangan, pengelolaan SDM, pengelolaan IT, pengelolaan aset). 2. Pada proses perancangan arsitektur data menghasilkan 64 kandidat entitas data, arsitektur aplikasi menghasilkan 46 kandidat aplikasi, dan pada arsitektur teknologi menghasilkan rekomendasi teknologi jaringan yang sesuai kebutuhan sistem informasi PLN PUSHARLIS.
(Sudrajat, 2015)	Penerapan Zachman *Framework* Dalam Perancangan Arsitektur Sistem Manajemen Penyusunan Anggaran Keuangan Daerah (Studi Kasus UPTD Graha Teknologi Sriwijaya)	1. Zachman *Framework* mampu melihat setiap komponen organisasi dari berbagai sudut pandang, yaitu: pertama *Scope* (*Contextual*), sudut pandang penggagas, dalam hal ini adalah UPTD Graha Teknologi Sriwijaya. Kedua *Business Model* (*Conceptual*), sudut pandang pemilik (*Owner's view*), yaitu: Pemerintah Daerah. Terakhir adalah System Model (*Logical*), sudut pandang pengembang, yaitu: arsitek (sistem analis). 2. Dengan kerangka kerja Zachman yang digunakan, tercipta sudut pandang yang holistik dan terintegrasi satu sama lainnya terhadap Arsitektur Sistem Manajemen Penyusunan Anggaran Keuangan Daerah. Hal ini ditunjukkan dengan dihasilkannya sebuah arsitektur data, fungsi, jaringan, sumber daya manusia, waktu dan motivasi yang dapat mengatasi permasalahan

		yang dihadapi dalam penyusunan anggaran keuangan daerah.
(Anisa, 2014)	Pemodelan *Enterprise Architecture Planning* Berdasarkan Zachman *Framework* Pada Pelayanan Satu Pintu Di Direktorat Metrologi Kementerian	1. Dari hasil analisis arsitektur data yang ada saat ini diketahui bahwa data pelayanan kalibrasi dan pengujian UTTP terdapat dalam satu *server* dan data pelayanan perijinan UTTP dalam *server* tersendiri. 2. Dari hasil analisis arsitektur aplikasi yang ada saat ini diketahui bahwa belum adanya aplikasi yang dapat melakukan pencetakan sertifikat secara langsung melalui laboratorium atau instalasi. 3. *Enterprise Architecture* diperlukan di pelayanan satu pintu agar organisasi memiliki arsitektur *enterprise* sebagai pedoman dalam mengembangan sistem informasi yang terintegrasi