

MSIM4311
Edisi 1

MODUL 01

Pengantar Arsitektur *Enterprise*

Zaenal Arifin, S.T., M.Kom.

Daftar Isi

Modul 01	1.1
Pengantar Arsitektur <i>Enterprise</i>	
Kegiatan Belajar 1	1.5
Konsep dan Pengertian Arsitektur <i>Enterprise</i>	
Latihan	1.15
Rangkuman	1.15
Tes Formatif 1	1.16
Kegiatan Belajar 2	1.19
Kerangka Kerja Arsitektur <i>Enterprise</i>	
Latihan	1.28
Rangkuman	1.28
Tes Formatif 2	1.29
Kunci Jawaban Tes Formatif	1.32
Glosarium	1.33
Daftar Pustaka	1.34



Pendahuluan

Arsitektur *enterprise* mendeskripsikan rencana pengembangan suatu sistem atau sekumpulan sistem. Arsitektur *enterprise* merupakan salah satu ilmu teknologi informasi yang penting, agar ketika Anda mengembangkan, memanfaatkan dan mengimplementasikan teknologi informasi dapat selaras dengan kebutuhan bisnis suatu perusahaan.

Dalam merencanakan arsitektur *enterprise* Anda akan mendokumentasikan keadaan saat ini, menganalisis dan menentukan keadaan masa depan yang diharapkan untuk suatu perusahaan atau organisasi dari perspektif strategi, bisnis, dan teknologi yang terintegrasi.

Pada Modul ini Anda akan mempelajari konsep dan pengertian, peran dan komponen arsitektur *enterprise*. Modul ini juga membahas kerangka kerja Zachman dan *Enterprise Architecture Planning* serta kriteria pemilihan kerangka kerja arsitektur *enterprise*.

Setelah mempelajari Modul 1, Anda diharapkan mampu:

1. menjelaskan berbagai definisi dan pengertian arsitektur;
2. menjelaskan berbagai definisi dan pengertian *enterprise*/perusahaan;
3. mendeskripsikan arsitektur *enterprise*;
4. menjelaskan peran dari arsitektur *enterprise*;
5. menguraikan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap arsitektur *enterprise*;
6. menguraikan komponen dari arsitektur *enterprise*;
7. menjelaskan metode dan kerangka kerja arsitektur *enterprise*;
8. menjelaskan cara pemilihan kerangka kerja arsitektur *enterprise*;
9. menguraikan kerangka kerja Zachman;
10. menguraikan kerangka EAP (*Enterprise Architecture Planning*);
11. menjelaskan cara pendekatan EAP (*Enterprise Architecture Planning*) pada kerangka kerja Zachman.

Untuk itu Anda diharapkan mengikuti petunjuk belajar sebagai berikut.

1. **Bacalah** bagian **uraian dan contoh** dari setiap Kegiatan Belajar dengan baik sampai dimengerti, dipahami, dan diterapkan.
2. **Kerjakan Latihan** dengan baik dan jujur, penuh kesungguhan dan tanggung jawab.
3. **Bacalah Rangkuman** yang disediakan untuk memberikan ringkasan pemahaman tentang Pengantar Arsitektur Enterprise.
4. **Kerjakan Tes Formatif** yang disediakan untuk mengecek seberapa jauh Anda mencapai tujuan pembelajaran setiap kegiatan belajar tanpa melihat rambu-rambu jawaban yang tersedia.

5. **Bacalah Glosarium** yang disediakan untuk menyamakan persepsi tentang istilah yang dipakai dalam Pengantar Arsitektur Enterprise.
6. **Jika** Anda merasa telah menjawab Tes Formatif dengan baik dan benar, bandingkanlah jawaban tersebut dengan kriteria yang tersedia. Apabila setelah dihitung ternyata Anda telah mencapai tingkat penguasaan minimal 80%, Anda dapat meneruskan ke Kegiatan Belajar Berikutnya.

Kegiatan
Belajar

1

Konsep dan Pengertian Arsitektur *Enterprise*

Setiap organisasi memerlukan berbagai macam sistem informasi untuk mendukung kegiatan operasionalnya dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi saat ini. Sebaiknya organisasi perlu melakukan perencanaan sistem informasi yang dibutuhkannya secara menyeluruh dan terintegrasi. Hal tersebut dimaksudkan untuk mencegah sistem informasi yang terpisah-pisah dalam suatu *enterprise* dan berpotensi untuk menyulitkan pimpinan dalam memperoleh informasi yang diperlukan.

Setiap organisasi perlu menyusun arsitektur *enterprise* berupa rencana induk sistem informasi, agar dapat digunakan untuk membangun sistem informasinya secara terencana, terarah, efisien dan terjadwal, sehingga dapat mendukung strategi bisnis organisasi.

Arsitektur memiliki definisi-definisi sebagai berikut:

1. Menurut *Software Engineering Institute* (www.sei.org), arsitektur merupakan struktur (gambaran terstruktur) dari tiap aktivitas.
2. Berdasarkan IEEE 1417-2000, arsitektur merupakan pengorganisasian yang fundamental dari suatu sistem, terdiri dari beberapa komponen. Relasi yang terjadi antar komponen dengan lingkungannya, serta prinsip-prinsip yang digunakan sebagai petunjuk dalam desain dan evolusinya.
3. Berdasarkan EIA (*Electronic Industry Association*), arsitektur merupakan komponen-komponen suatu sistem yang terdiri dari jaringan, perangkat keras dan lunak yang distrukturkan.
4. Berdasarkan ICH *Architecture Resource Center*, arsitektur merupakan rancangan keseluruhan jenis konstruksi baik fisik maupun konteks, nyata atau maya.

Arsitektur juga dapat berarti perencanaan berupa cetak biru (*blueprint*) dari suatu struktur baik fisik maupun maya. Arsitektur diwujudkan dalam bentuk model dan gambar suatu komponen yang ditinjau dari berbagai sudut pandang.

Enterprise memiliki pengertian sebagai berikut:

1. Menurut Spewak, *enterprise* merupakan suatu organisasi atau badan lintas organisasi yang mendukung lingkup bisnis dan misi yang telah ditetapkan.

2. Menurut *Software Engineering Institute* (www.sei.org), *enterprise* merupakan aktivitas yang memiliki suatu tujuan tertentu. Sekelompok orang dengan tujuan tertentu, yang memiliki sumber daya untuk mencapai tujuan tersebut.
3. Berdasarkan EIA (*Electronic Industry Association*), *enterprise* merupakan kumpulan organisasi yang memiliki beberapa tujuan/prinsip umum, dan/atau suatu garis dasar. *Enterprise* dapat berupa keseluruhan korporasi, divisi, dari suatu korporasi, organisasi pemerintah, departemen tunggal, atau suatu jaringan organisasi dengan geografis berbeda yang dikaitkan dengan tujuan tertentu.

Enterprise dapat berupa organisasi profit dan non-profit seperti pemerintahan dan institusi pendidikan. *Enterprise* juga dapat terdiri dalam berbagai ukuran kecil dan besar. Untuk ukuran kecil seperti kafe, toko. Sedangkan ukuran besar contohnya perusahaan tekstil atau perusahaan penerbangan.

Arsitektur *Enterprise* merupakan salah satu bagian dari sistem informasi, yang memiliki pengertian sebagai berikut:

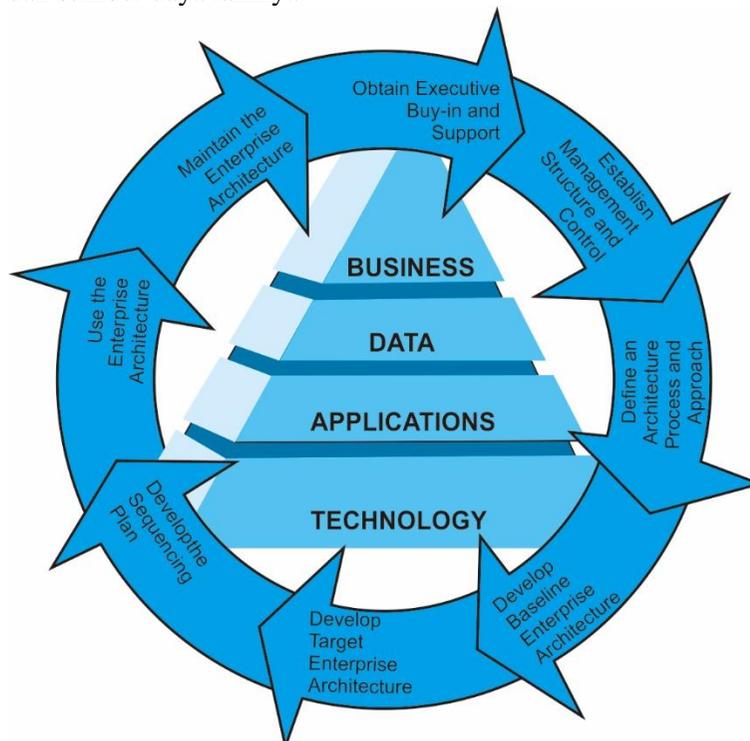
1. Menurut Lankhorst, arsitektur *enterprise* didefinisikan sebagai prinsip-prinsip yang saling berkaitan, metode dan model yang digunakan untuk mendesain dan merealisasikan struktur organisasi, bisnis proses, sistem informasi dan infrastruktur perusahaan.
2. Minoli mendefinisikan arsitektur *enterprise* sebagai kumpulan dari bisnis proses, aplikasi, teknologi dan data yang mendukung strategi bisnis suatu perusahaan.
3. Menurut Osvald, arsitektur *enterprise* merupakan deskripsi dari misi *stakeholder* yang di dalamnya termasuk informasi, fungsionalitas/kegunaan, lokasi organisasi dan parameter kinerja. Arsitektur *enterprise* mendeskripsikan rencana pengembangan suatu sistem atau sekumpulan sistem.
4. Menurut *Federal Chief Information Officer Council*, arsitektur *enterprise* merupakan basis aset informasi strategis, yang menentukan misi, informasi dan teknologi yang diperlukan untuk melaksanakan misi, dan proses transisi untuk mengimplementasikan teknologi baru sebagai tanggapan terhadap perubahan kebutuhan misi.
5. Menurut Roger Session, arsitektur *enterprise* merupakan deskripsi dari tujuan organisasi, bagaimana tujuan-tujuan ini direalisasikan oleh proses bisnis, dan bagaimana proses bisnis ini dapat lebih baik dilayani melalui teknologi.
6. Menurut John Ward dan Joe Peppard, arsitektur *enterprise* merupakan cetak biru pemetaan hubungan antar komponen dan semua orang yang bekerja di dalam perusahaan secara konsisten untuk meningkatkan kerja sama/kolaborasi, serta koordinasi diantaranya.
7. Menurut Bernard, arsitektur *enterprise* merupakan analisis dan dokumentasi keadaan saat ini dan keadaan masa depan suatu perusahaan dari perspektif strategi, bisnis, dan teknologi yang terintegrasi.

Arsitektur *Enterprise* = Strategy + Business + Teknologi

Berdasarkan definisi-definisi yang disampaikan sebelumnya, arsitektur *enterprise* merupakan deskripsi tentang struktur organisasi, yang terdiri dari proses bisnis, prinsip pengorganisasian dalam merespon perubahan dan mekanisme menyederhanakan proses bisnis sebagai suatu standarisasi model operasi suatu perusahaan. Arsitektur *enterprise* menjelaskan terminologi komposisi komponen organisasi, beserta korelasinya dengan lingkungan eksternal.

Arsitektur *enterprise* menyediakan prinsip-prinsip untuk memenuhi kebutuhan analisis, desain dan evolusi dari suatu organisasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa arsitektur *enterprise* merupakan deskripsi yang bersifat komprehensif, meliputi tujuan organisasi, proses bisnis, peran, struktur organisasi, perilaku organisasi, informasi bisnis dan teknologi informasi. Arsitektur *enterprise* mengidentifikasi komponen utama dari suatu organisasi dan mekanisme komponen di dalam sistem berfungsi secara bersama-sama untuk mencapai tujuan bisnis yang didefinisikan.

Komponen-komponen ini terdiri dari sumber daya manusia, proses bisnis, teknologi dan sumber daya lainnya.



Sumber: Federal Chief Information Officer Council (2007)

Gambar 1.1
Proses Arsitektur Enterprise

Dalam sudut pandang *enterprise*, organisasi sebagai suatu sistem dan masing-masing departemen adalah subsistem. Informasi tentang seluruh aspek organisasi disimpan dan dikelola secara terpusat dan dapat diakses oleh departemen lain yang membutuhkannya. Informasi yang bersifat transparan dalam suatu *enterprise* dapat mengakibatkan setiap departemen dapat mengetahui apa yang dikerjakan oleh departemen lain, dan bagaimana mendukung pekerjaan tersebut sehingga tujuan organisasi secara keseluruhan dapat dicapai.

A. PERAN ARSITEKTUR *ENTERPRISE*

Penerapan arsitektur *enterprise* menjadi penting terutama jika perusahaan menjadi semakin besar dan semakin kompleks. Arsitektur *enterprise* merupakan upaya untuk mengoptimalkan:

1. kontribusi sumber daya;
2. investasi teknologi informasi;
3. aktivitas pengembangan sistem.

Untuk mencapai tujuan kinerja perusahaan, misi organisasi dapat dicapai melalui kinerja optimal dari proses bisnis yang didukung teknologi informasi secara efektif dan efisien. Arsitektur *enterprise* dapat mengorganisasi dan memperjelas hubungan di antara tujuan strategis perusahaan, investasi, solusi bisnis dan peningkatan kinerja yang terukur. Untuk mencapai peningkatan kinerja sasaran, arsitektur *enterprise* harus terintegrasi dengan perencanaan strategis, perencanaan modal dan investasi.

Arsitektur *enterprise* dapat menyebabkan aliran informasi dan proses bisnis yang berlangsung dan sistem informasi yang diterapkan pada suatu perusahaan akan teridentifikasi. Dampak yang ditimbulkan jika suatu perusahaan tidak memiliki arsitektur *enterprise* antara lain:

1. memungkinkan terjadinya duplikasi sistem informasi;
2. antar sistem tidak saling terintegrasi;
3. pembiayaan kegiatan pemeliharaan menjadi kurang efisien.

Bernard mengemukakan bahwa arsitektur *enterprise* merupakan suatu praktik manajemen yang digunakan untuk meningkatkan kinerja suatu perusahaan dengan cara membuat perusahaan tersebut mampu secara keseluruhan mengintegrasikan strategi praktik-praktik bisnis, alur informasi dan sumber daya teknologi.

Sedangkan menurut Pearlson dan Saunders, arsitektur *enterprise* digunakan untuk mengatur logika seluruh organisasi, menentukan mekanisme teknologi informasi dapat mendukung proses bisnis.

Penerapan arsitektur *enterprise* memiliki manfaat sebagai berikut.

1. Informasi tentang misi, fungsi dan landasan bisnis dapat diketahui dalam bentuk yang relatif mudah dipahami sehingga dapat mendukung proses perencanaan dan pengambilan keputusan.

2. Mempercepat proses integrasi data dan sistem yang sudah ada maupun yang baru dibangun.
3. Dapat menjadi penghubung antara teknologi informasi dan bisnis suatu perusahaan.
4. Fokus pada penggunaan strategi teknologi informasi terhadap pengelolaan informasi perusahaan dan meningkatkan konsistensi, akurasi, integritas, kualitas, ketersediaan dan berbagi informasi pengelolaan sistem informasi perusahaan.

Arsitektur *enterprise* mendeskripsikan konektivitas antara tujuan organisasi dengan sistem informasi. Arsitektur *enterprise* memanfaatkan teknologi informasi untuk mendukung aktivitas operasi organisasi, dengan cara memanfaatkan informasi dan komponen perangkat lunak, serta melakukan pemilihan solusi dan teknologi baru secara efektif. Arsitektur *enterprise* merupakan *enabler* yang menyediakan model bisnis baru dengan memperhatikan pengaruh teknologi informasi terhadap bisnis. Arsitektur *enterprise* harus memiliki kemampuan untuk beradaptasi terhadap perubahan organisasi dan pertumbuhan pasar, bisnis, dan teknologi yang dinamis.

Arsitektur *enterprise* merupakan suatu proses sekaligus sebagai suatu produk yang menjamin bahwa sumber daya informasi yang dimiliki *enterprise* digunakan untuk mendukung strategi *enterprise*. Produk Arsitektur *enterprise* akan menjadi panduan bagi pimpinan dalam mendesain proses bisnis dan panduan bagi pengembang sistem dalam membuat aplikasi yang selaras dengan tujuan dan kebijakan bisnis.

Arsitektur *enterprise* dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:

1. **Faktor internal**, efektifitas faktor internal digerakkan oleh adanya hubungan antar komponen *enterprise*. Tugas arsitektur *enterprise* menyediakan sudut pandang holistik dari kegiatan operasional saat ini dan masa depan, serta aksi yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan perusahaan.

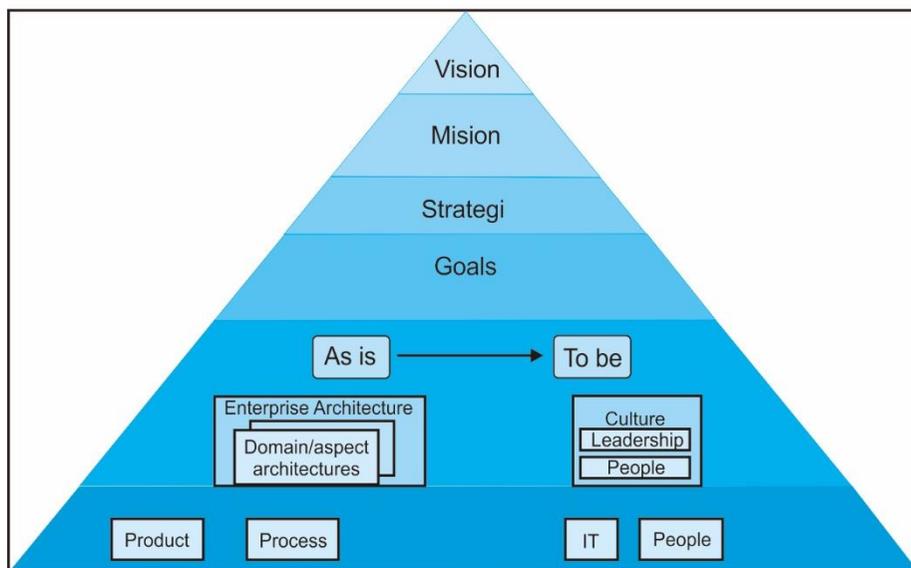
Aktivitas yang dilakukan pada suatu perusahaan akan mengacu pada visi yang kemudian diturunkan dalam bentuk misi perusahaan, kemudian diikuti dengan strategi perusahaan. Strategi perusahaan menyatakan langkah-langkah yang diambil untuk mencapai visi dan misi. Strategi diterjemahkan menjadi sasaran konkrit sebagai arahan dalam mengeksekusi strategi yang ada. Arsitektur *enterprise* berperan dalam menerjemahkan sasaran-sasaran tersebut menjadi kegiatan operasional. Arsitektur *enterprise* memberikan gambaran operasional yang ada saat ini dan rencana, beserta langkah-langkah yang harus diambil untuk mencapai tujuan perusahaan.

Beberapa pengertian visi menurut ahli antara lain sebagai berikut :

- a. Menurut Kotler visi merupakan tujuan organisasi yang diekspresikan dalam produk dan pelayanan yang ditawarkan, kelompok masyarakat yang dilayani, nilai-nilai yang diperoleh serta aspirasi dan cita-cita masa depan

- b. Menurut Robbin dan Judge visi merupakan strategi jangka panjang untuk mencapai satu atau beberapa tujuan.

Visi menjelaskan secara singkat strategi bersaing perusahaan. Visi merupakan sesuatu yang diharapkan untuk dimiliki dimasa depan (*what do they want to have*). Visi yang jelas memberikan fondasi untuk mengembangkan suatu pernyataan visi yang komprehensif. Visi menggambarkan aspirasi masa depan tanpa menspesifikasi cara-cara untuk mencapainya. Banyak organisasi memberikan pernyataan visi dan misi, pernyataan visi harus dikemukakan terlebih dahulu. Pernyataan visi harus jelas dan sebaiknya singkat, visi yang efektif adalah visi yang mampu membangkitkan inspirasi. Jadi berdasarkan deskripsi di atas, visi merupakan suatu gambaran cita-cita yang ingin dicapai di masa depan.

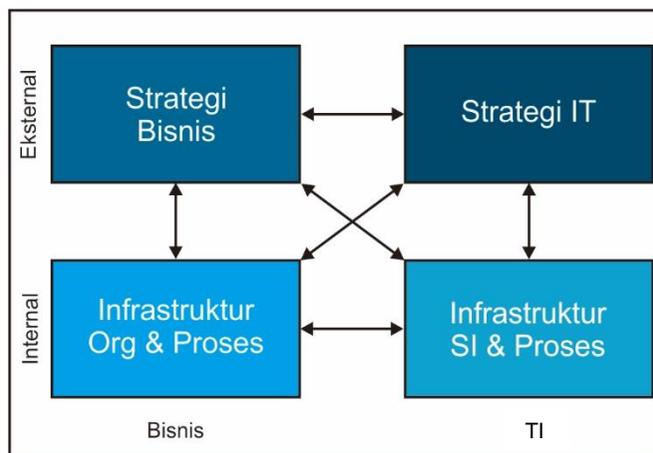


Gambar 1.2
Arsitektur Enterprise sebagai Instrument Manajemen

Misi merupakan pernyataan yang harus dikerjakan oleh organisasi dalam usahanya mewujudkan Visi. Misi adalah bentuk yang diharapkan dimasa depan (*what do they want to be*). Misi merupakan pernyataan yang menegaskan visi melalui bentuk atau garis besar mekanisme yang akan diambil untuk sampai pada visi yang telah lebih dulu dirumuskan. Misi berisi tahapan-tahapan yang harus dilalui untuk mencapai visi. Misi bisa dikatakan sebagai penjabaran suatu visi.

Untuk mewujudkan visi dan misi, organisasi memerlukan strategi untuk mencapai tujuan dalam jangka panjang berupa tindakan potensial yang memerlukan keputusan manajemen tingkat atas dan sumber daya perusahaan dalam jumlah besar yang pada akhirnya juga mempengaruhi keberhasilan

organisasi dalam jangka panjang. Menurut Ward dan Peppard strategi didefinisikan sebagai suatu tindakan-tindakan yang tergabung untuk meningkatkan keberhasilan dan kekuatan jangka panjang dari suatu perusahaan yang terkait dengan para pesaingnya. Sedangkan menurut Grant & Jordan strategi merupakan sarana untuk mencapai tujuan individu atau organisasi. Faktor internal lainnya adalah keselarasan antara bisnis dan teknologi informasi dianggap sebagai instrumen penting dalam mewujudkan efektifitas organisasi. Model Penyelarasan Strategis (*Strategic Alignment Model*) Henderson dan Venkatraman membedakan antara aspek strategi bisnis dan infrastruktur organisasi dengan strategi teknologi informasi dan infrastruktur teknologi informasi.



Gambar 1.3
Strategic Alignment Model

Model Penyelarasan Strategis (*Strategic Alignment Model*) terdiri dari beberapa unsur, antara lain:

- a. Infrastruktur sistem informasi dan proses
 - 1) Arsitektur teknologi informasi
 - 2) Pemrosesan teknologi informasi
 - 3) Kemampuan/keterampilan teknologi informasi
- b. Infrastruktur organisasi dan proses
 - 1) Infrastruktur administratif organisasi
 - 2) Pemrosesan organisasi
 - 3) Kemampuan organisasi
- c. Strategi teknologi informasi
 - 1) Ruang lingkup teknologi informasi
 - 2) Kompetisi sistemik
 - 3) Tata kelola teknologi informasi

- d. Strategi bisnis
 - 1) Ruang lingkup bisnis
 - 2) Kompetisi yang berbeda
 - 3) Tata kelola bisnis

2. **Faktor eksternal**, selain dari faktor internal yang lebih fokus pada suatu pendekatan agar strategi perusahaan dapat dieksekusi dengan efektif dan efisiensi dari sisi operasional, terdapat juga faktor eksternal yang mendorong perusahaan untuk menerapkan arsitektur *enterprise*. Faktor eksternal pada umumnya lebih dipengaruhi oleh regulasi yang ada. Contohnya penerapan sistem informasi di lembaga pemerintahan Indonesia dipengaruhi oleh Peraturan Presiden tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). Hal tersebut menuntut agar setiap lembaga pemerintahan di Indonesia harus mempunyai arsitektur teknologi informasi. Dalam hal ini arsitektur teknologi informasi didefinisikan sebagai kerangka kerja yang terintegrasi untuk mengembangkan atau memelihara teknologi informasi yang ada dan memperoleh teknologi informasi yang baru untuk mencapai tujuan strategis organisasi.

Penerapan arsitektur *enterprise* akan menghasilkan blueprint, yang isinya merupakan rincian dinamis untuk arsitektur-arsitektur yang memanfaatkan proses dan kerangka yang terstruktur. Suatu blueprint mengandung rincian proses bisnis, informasi dan teknologi yang ada saat ini dan yang diusulkan organisasi untuk masa depan.

B. KOMPONEN ARSITEKTUR *ENTERPRISE*

Arsitektur *enterprise* memiliki empat komponen arsitektur utama.

1. **Arsitektur bisnis** mendefinisikan strategi bisnis, tata kelola, organisasi dan proses bisnis. Arsitektur bisnis merupakan arsitektur yang menggambarkan strategi, maksud, fungsi, proses, informasi dan aset bisnis untuk memberikan layanan bagi masyarakat, bisnis dan pemerintah. Arsitektur bisnis memberikan pemahaman umum tentang organisasi dan digunakan untuk menyelaraskan tujuan strategis dan panduan taktis. Arsitektur bisnis sebagai landasan bagi pengembangan dan implementasi rencana bisnis, teknologi dan penggunaan aplikasi. Rincian arsitektur bisnis mendukung pengambilan keputusan bisnis dengan menyediakan dokumentasi tentang kondisi organisasi saat ini dan kondisi yang diharapkan pada masa depan. Dengan memiliki arsitektur bisnis yang baik maka diharapkan dapat mempermudah dalam mengambil keputusan yang tepat dan sesuai sehingga organisasi memiliki daya saing secara lebih efektif.
2. **Arsitektur data/informasi** mendeskripsikan struktur dari satu organisasi data logis dan fisik manajemen asset dan data sumber daya. Arsitektur informasi mendefinisikan struktur informasi bagi organisasi berupa entitas data dan

hubungan antar entitas yang diperlukan dalam mendukung proses bisnis. Arsitektur informasi merupakan desain terstruktur dari lingkungan informasi bersama berupa data/informasi sebagai aset pendukung bisnis dan merupakan kebutuhan sistem aplikasi. Arsitektur informasi terdiri dari sekumpulan kebutuhan bisnis, proses, informasi.

3. **Arsitektur aplikasi** mendefinisikan jenis aplikasi utama yang diperlukan dalam mengelola data dan informasi untuk mendukung fungsi bisnis *enterprise*. Arsitektur aplikasi fokus pada pengembangan dan penerapan program aplikasi sebagai solusi atau layanan yang dibuat dan digunakan oleh suatu organisasi.
4. **Arsitektur teknologi** mendefinisikan platform teknologi yang diperlukan untuk menyediakan lingkungan yang mendukung aplikasi dalam mengelola data dan mendukung fungsi bisnis. Arsitektur teknologi mendeskripsikan perangkat lunak dan kemampuan perangkat keras yang diperlukan untuk mendukung penyebaran dari bisnis, data, dan jasa aplikasi. Ini meliputi infrastruktur teknologi informasi, *middleware*, jaringan, komunikasi, proses, standar dan sebagainya. Suatu pendekatan dalam menjelaskan struktur dan hubungan teknologi yang digunakan oleh suatu organisasi pada saat ini dan kondisi yang diharapkan untuk masa depan untuk meningkatkan daya saing perusahaan.



Gambar 1.4
Komponen Arsitektur *Enterprise*

C. METODE DAN KERANGKA KERJA ARSITEKTUR *ENTERPRISE*

Metode merupakan mekanisme untuk menjelaskan berbagai tahapan dari suatu siklus hidup arsitektur, menentukan sesuatu yang dihasilkan pada setiap tahapan dan cara melakukan verifikasi atau pengujian.

Metode arsitektur merupakan kumpulan terstruktur dari teknik dan langkah-langkah proses untuk membuat dan memelihara suatu arsitektur *enterprise*. Umumnya metodologi terdiri dari prosedur, teknik dan disiplin tertentu. Untuk menentukan ruang lingkup, batasan dan konten suatu arsitektur *enterprise* dapat menggunakan suatu kerangka kerja.

Kerangka kerja merupakan suatu struktur logis yang dapat diperluas untuk menggolongkan dan mengorganisasi serangkaian konsep, metode, teknologi dan perubahan pada suatu perancangan atau proses pengolahan. Menurut Zachman, kerangka kerja dapat dianggap sebagai dasar berpikir untuk mengelompokkan dan mengorganisasikan representasi suatu perusahaan yang penting bagi manajemen perusahaan dan pengembangan sistem selanjutnya. Kerangka kerja arsitektur *enterprise* adalah suatu model komunikasi untuk mengembangkan arsitektur *enterprise*. Kerangka kerja ini menampilkan kumpulan model, prinsip, pendekatan standar, konsep perancangan, komponen, visualisasi, dan konfigurasi yang memandu pengembangan aspek spesifik arsitektur.

Kerangka kerja dapat memandu pemikiran arsitektur yang lebih luas, tidak hanya yang ditampilkan pada suatu diagram. Kerangka kerja biasanya mengadopsi definisi arsitektur yang serupa tetapi berbeda dalam fokus, lingkup, dan tujuannya. Beberapa kerangka kerja yang umum digunakan antara lain adalah:

1. **Kerangka kerja Zachman**, dikeluarkan oleh *Zachman Institut for Framework Advancement* (ZIFA). Kerangka kerja ini menggambarkan arsitektur organisasi secara umum.
2. **Architecture Development Method (ADM)** dari TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) dikembangkan oleh The Open Group, menyediakan tahapan rinci dan jelas untuk mengembangkan suatu arsitektur teknologi informasi dan arsitektur *enterprise*.
3. **Enterprise Architecture Planning (EAP)**, merupakan metode yang dikembangkan untuk membangun arsitektur *enterprise*. Tahapan pembangunan *Enterprise Architecture Planning* adalah tahap untuk memulai (permulaan), tahap memahami kondisi saat ini, tahap pendefinisian visi masa depan, dan tahap menyusun rencana dalam mencapai visi masa depan. *Enterprise Architecture Planning* diperkenalkan oleh Steven H. Spewak. Komponen dari metodologi *Enterprise Architecture Planning* menurut Spewak menggunakan dasar 2 baris atas dari kerangka kerja Zachman dalam hal ini tentang ruang lingkup dan model bisnis.



Latihan

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Jelaskan pengertian tentang arsitektur *enterprise*!
- 2) Sebutkan dan jelaskan beberapa komponen arsitektur *enterprise*!
- 3) Sebutkan dan jelaskan beberapa faktor yang mempengaruhi arsitektur *enterprise*!

Petunjuk Jawaban Latihan

- 1) Baca ulang materi ajar di atas, kemudian buatlah ringkasan tentang berbagai definisi, pengertian, komponen, dan factor-faktor yang mempengaruhi arsitektur *enterprise*.
- 2) Lakukan pengayaan dari pranala luar, kemudian bandingkan.
- 3) Diskusikan hasil kerja Anda dengan rekan-rekan Anda.



Rangkuman

1. Arsitektur *enterprise* merupakan deskripsi yang bersifat komprehensif, meliputi tujuan organisasi, proses bisnis, peran, struktur organisasi, perilaku organisasi, informasi bisnis dan teknologi informasi. Arsitektur *enterprise* mengidentifikasi komponen-komponen dari suatu organisasi yang terdiri dari sumber daya manusia, proses bisnis, teknologi dan sumber daya lainnya.
2. Arsitektur *enterprise* dapat mengorganisasi dan memperjelas hubungan di antara tujuan strategis perusahaan, investasi, solusi bisnis dan peningkatan kinerja terukur. Arsitektur *enterprise* dapat menyebabkan aliran informasi dan proses bisnis yang berlangsung dan sistem informasi yang diterapkan pada suatu perusahaan akan teridentifikasi.
3. Arsitektur *enterprise* dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:
 - a. Faktor internal, efektifitas faktor penggerak internal digerakkan oleh adanya hubungan antara komponen *enterprise*.
 - b. Faktor eksternal, merupakan faktor yang mendorong perusahaan untuk menerapkan arsitektur *enterprise*. Faktor eksternal pada umumnya lebih dipengaruhi oleh regulasi yang ada.
4. Arsitektur *enterprise* memiliki empat komponen arsitektur utama, yang terdiri dari:
 - a. Arsitektur bisnis
 - b. Arsitektur aplikasi
 - c. Arsitektur data/informasi
 - d. Arsitektur teknologi



Tes Formatif 1

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1) Bagian bawah piramida manajemen adalah operasi harian perusahaan yang mencakup, *kecuali*
 - A. produk
 - B. proses
 - C. teknologi informasi
 - D. aplikasi

- 2) Arsitektur merupakan gambaran terstruktur dari tiap aktivitas
 - A. *Software Engineering Institute*
 - B. *Spewak*
 - C. *Lankhorst*
 - D. *Oswald*

- 3) Kumpulan organisasi yang memiliki beberapa tujuan/prinsip umum, dan/atau suatu garis dasar adalah
 - A. arsitektur
 - B. kerangka kerja
 - C. *enterprise*
 - D. *framework*

- 4) Arsitektur *Enterprise* adalah
 - A. Strategi + Business + Aplikasi
 - B. Teknologi + Business + Strategi
 - C. Strategi + Teknologi + Aplikasi
 - D. Teknologi + Business + Aplikasi

- 5) Faktor internal yang mempengaruhi arsitektur enterprise adalah
 - A. keselarasan bisnis dan teknologi
 - B. visi
 - C. misi
 - D. Peraturan Pemerintah

- 6) Unsur-unsur yang terdapat pada model penyelarasan strategis, *kecuali*
 - A. infrastruktur sistem informasi
 - B. strategi teknologi informasi

- C. regulasi eksternal
 - D. strategi bisnis
- 7) Arsitektur yang mendefinisikan strategi bisnis, tata kelola, organisasi dan proses bisnis arsitektur adalah
- A. bisnis
 - B. infrastruktur
 - C. informasi
 - D. aplikasi
- 8) Arsitektur yang mendeskripsikan perangkat lunak dan kemampuan perangkat keras yang diperlukan untuk mendukung penyebaran dari bisnis, data, dan jasa aplikasi arsitektur adalah
- A. bisnis
 - B. teknologi
 - C. informasi
 - D. aplikasi
- 9) Suatu struktur logis yang dapat diperluas untuk menggolongkan dan mengorganisasikan serangkaian konsep, metode, teknologi dan perubahan pada suatu perancangan atau proses pengolahan adalah
- A. produk
 - B. arsitektur
 - C. *framework*
 - D. metode
- 10) Sarana untuk mencapai tujuan individu atau organisasi adalah
- A. visi
 - B. misi
 - C. strategi
 - D. jawaban A, B, dan C salah

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 1 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 1.

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100$$

Arti tingkat penguasaan



Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan Kegiatan Belajar 2. **Bagus!** Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 1, terutama bagian yang belum dikuasai.

Kerangka Kerja Arsitektur *Enterprise*

Kerangka kerja mengidentifikasi jenis informasi yang diperlukan untuk mendeskripsikan arsitektur *enterprise*, mengorganisasi jenis informasi dalam struktur logis dan mendeskripsikan hubungan antar jenis informasi tersebut. Informasi dalam arsitektur *enterprise* sering dikategorikan dalam model-model atau sudut pandang arsitektural.

Penggunaan kerangka kerja arsitektur *enterprise* bertujuan untuk mempercepat dan menyederhanakan pengembangan arsitektur, memastikan arsitektur yang terpilih memungkinkan untuk dikembangkan pada masa depan sebagai respon terhadap kebutuhan bisnis, untuk mengevaluasi, merancang dan serta membangun arsitektur yang sesuai tujuan dari organisasi.

A. PEMILIHAN KERANGKA KERJA ARSITEKTUR *ENTERPRISE*

Pada kegiatan belajar sebelumnya sekilas kita telah mengetahui adanya beberapa kerangka kerja arsitektur *enterprise* yang umum digunakan. Penggunaan dan pemilihan kerangka kerja arsitektur *enterprise* yang sesuai dapat meningkatkan peran teknologi informasi dalam mengembangkan bisnis perusahaan dan dapat mempercepat serta menyederhanakan pengembangan arsitektur. Hal tersebut dapat dilakukan dengan memastikan cakupan yang lengkap dari solusi desain dan memastikan arsitektur yang terpilih akan memudahkan dalam pengembangan di masa depan sebagai respon terhadap perubahan dan kebutuhan bisnis. Saat memilih kerangka kerja arsitektur *enterprise*, identifikasi masalah yang perlu dipecahkan, kemudian putuskan kerangka kerja sesuai untuk digunakan. Pertimbangkan kerangka kerja yang dipilih dapat disesuaikan dengan kebutuhan organisasi.

Menurut Erwin B. Setiawan dalam SNATI 2009, untuk memilih kerangka kerja arsitektur *enterprise* terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan, antara lain:

1. **Tujuan** dari arsitektur *enterprise* dengan melihat definisi arsitektur dan pemahamannya, proses arsitektur yang telah ditentukan sehingga mudah untuk diikuti, dukungan terhadap evolusi arsitektur.
2. **Input** untuk aktivitas arsitektur *enterprise* seperti pendorong bisnis dan input teknologi.

3. **Output** dari aktivitas arsitektur *enterprise* seperti model bisnis dan desain transisional untuk perubahan.

Kerangka kerja merupakan sesuatu bagian penting dalam perancangan arsitektur *enterprise* yang seharusnya memiliki kriteria:

1. **Reasoned**, kerangka kerja logis yang dapat memungkinkan pengembangan arsitektur bersifat deterministik ketika terjadi perubahan batasan dan tetap menjaga integritas meskipun menghadapi perubahan bisnis dan teknologi serta adanya permintaan yang tak terduga.
2. **Cohesive**, kerangka kerja yang kohesif memiliki sekumpulan perilaku yang akan seimbang dalam cara pandang dan ruang lingkungannya.
3. **Adaptable**, kerangka kerja dapat beradaptasi terhadap perubahan yang mungkin sangat sering terjadi dalam organisasi.
4. **Vendor-independent**, kerangka kerja tidak tergantung pada vendor tertentu agar dapat memaksimalkan manfaat bagi organisasi.
5. **Technology-independent**, kerangka kerja tidak tergantung pada teknologi yang ada saat ini, tapi dapat menyesuaikan dengan teknologi baru.
6. **Domain-neutral** merupakan atribut penting bagi kerangka kerja agar memiliki peranan dalam pemeliharaan tujuan organisasi.
7. **Scalable**, kerangka kerja beroperasi secara efektif pada level departemen, unit bisnis, pemerintahan dan level korporat tanpa kehilangan fokus dan kemampuan untuk dapat diaplikasikan.

B. KERANGKA KERJA ZACHMAN

Salah satu kerangka kerja untuk pengembangan arsitektur *enterprise* adalah kerangka kerja yang diperkenalkan oleh Zachman pada tahun 1987 di IBM System Journal. Kerangka kerja Zachman dikembangkan pada tahun 1992 dengan tujuan untuk menyediakan struktur dasar organisasi yang mendukung akses, integrasi, interpretasi, pengembangan, pengelolaan dan perubahan perangkat arsitektural dari sistem informasi organisasi.

Secara prinsip Zachman membagi sistem informasi menjadi tiga komponen besar, yaitu: data, proses, dan teknologi. Kemudian berkembang menjadi enam entitas utama. Kerangka kerja Zachman dibangun dalam bentuk matrik yang pada awalnya berupa struktur matriks 6x3, kemudian berkembang dan diformulasikan Zachman bersama Sowa menjadi matriks 6x6.

Setiap kerangka kerja mendefinisikan entitas-entitas arsitektur dalam baris-baris dan atribut untuk setiap entitas ke dalam kolom-kolom. Kerangka kerja Zachman merupakan struktur dimana suatu metodologi diproses. Berikut kerangka kerja Zachman untuk arsitektur *enterprise* yang terdiri dari enam baris dan enam kolom.

Tabel 1.1
Model Kerangka Kerja Zachman

	Data (What)	Fungsi (How)	Jaringan (Where)	Orang (Who)	Waktu (When)	Motivasi (Why)
Tujuan/ Cakupan (Perspektif Perencana)	Daftar hal-hal yang penting bagi <i>enterprise</i>	Daftar proses bisnis yang dilakukan <i>enterprise</i>	Daftar lokasi operasional <i>enterprise</i>	Daftar unit organisasi	Daftar kejadian /siklus bisnis	Daftar tujuan/ strategi bisnis
Model Bisnis (Perspektif Pemilik)	Diagram Relasi antar Entitas	Model proses bisnis (diagram alur data fisik)	Konfigurasi jaringan (node dan link)	Struktur organisasi (peran, kumpulan keahlian, kebutuhan keamanan)	Jadwal bisnis induk	Perencanaan bisnis
Model Sistem Informasi (Perspektif Arsitek)	Model data (entitas konvergen, Full Normalisasi)	Sistem DFD, arsitektur aplikasi	Arsitektur sistem bisnis	Arsitektur antarmuka manusia (peran, hak akses)	Diagram ketergantungan, history entitas (struktur proses)	Model aturan bisnis
Model Teknologi (Perspektif Builder)	Arsitektur data (dipetakan dalam hubungan antar sistem)	Rancangan sistem; struktur chart, psedo-code	Arsitektur sistem teknologi	Antarmuka pengguna (sesuatu yg dilihat pengguna), rancangan keamanan	Diagram alur kendali (struktur kendali)	Rancangan aturan bisnis
Definisi Sistem detail (Perspektif Analyst System/ Programmer)	Rancangan data (denormalisasi), rancangan penyimpanan fisik	Rancangan program detail	Arsitektur sistem dan jaringan	Arsitektur tampilan dan keamanan (siapa dapat melihat apa)	Definisi waktu	Spesifikasi aturan dlm program logis
Pelaksanaan dan Sistem operasi (Perspektif Pengguna)	Data yang dikonversi, diinisialisasi dan diproduksi	Program aplikasi yang dikonversi dan diproduksi	Infrastruktur sistem dan jaringan	Personil pendukung, operator dan pengguna yang sudah dilatih	Kejadian/ Aktivitas bisnis	Prosedur dan aturan yang memaksa

Secara umum tiap kolom dalam kerangka kerja Zachman diuraikan lebih lanjut sebagai berikut:

1. **Data (*what*)**, mendefinisikan material yang digunakan untuk membangun sistem (*inventory set*). Kolom ini menggambarkan hubungan antar entitas dengan menguraikan relasi antar data.
2. **Proses atau fungsi (*how*)**, mendefinisikan aktivitas atau proses transformasi. Kolom ini memberikan uraian fungsional atas komponen sistem informasi fokus pada pernyataan fungsi atau input dan output dengan mendeskripsikan keseluruhan proses yang terjadi dalam organisasi, proses kegiatan pemenuhan kebutuhan stakeholder dan proses input output yang terjadi pada organisasi.
3. **Jaringan (*where*)**, mendefinisikan lokasi, topografi dan teknologi penghubung jaringan. Kolom ini mengilustrasikan node (perangkat penghubung) beserta

konektivitasnya yang menjelaskan lokasi operasional dari organisasi, struktur bangunan dan lokasi hingga peta instalasi jaringan yang dimiliki oleh organisasi tersebut.

4. **Sumber daya manusia (*who*)**, mendefinisikan aturan dan organisasi. Kolom ini mendeskripsikan peran dan tanggung jawab, alokasi sumber daya manusia menurut struktur dan tanggung jawab dalam organisasi.
5. **Waktu (*when*)**, mendefinisikan kejadian, siklus, jadwal (*time period*). Kolom ini fokus pada siklus waktu yang mendeskripsikan waktu terjadinya suatu proses dalam organisasi yang memiliki relasi untuk membangun kriteria kinerja dan tingkat kualitatif sumber daya organisasi
6. **Motivasi (*why*)**, mendefinisikan tujuan, motivasi dan inisiatif. Kolom ini memaparkan visi, misi, dan tujuan organisasi yang mendeskripsikan motivasi dan tujuan akhir organisasi beserta strategi dan metode pencapaian yang digunakan oleh organisasi.

Setiap baris pada kerangka kerja Zachman mewakili perspektif yang berbeda dan unik.

1. **Perencana (*Scope Context*)**, yaitu menetapkan gambaran umum sistem informasi, latar belakang dan tujuan *enterprise* berupa daftar lingkup penjelasan unsur bisnis.
2. **Pemilik (*Business Concept*)**, yaitu menetapkan model semantik keterhubungan bisnis antara komponen-komponen bisnis yang didefinisikan oleh pimpinan eksekutif sebagai pemilik
3. **Perancang (*System Logic*)**, yaitu menetapkan model-model sistem informasi sekaligus menjembatani hal-hal yang diinginkan pemilik dan hal-hal yang dapat direalisasikan secara teknis dan fisik.
4. **Pengembang (*Technology Physics*)**, yaitu menetapkan rancangan teknis dan fisik yang digunakan dalam mengawasi implementasi teknis dan fisik.
5. **Implementator (*Component Assemblies*)**, menetapkan peran dan rujukan bagi pihak yang bertanggung jawab untuk melakukan pembangunan secara teknis dan fisik serta mengadakan komponen-komponen yang diperlukan.
6. **Pengguna (*Operation Classes*)**, yaitu merepresentasikan antarmuka dan fungsionalitas dari produk akhir yang merupakan produk dari semua aktivitas perencanaan, perancangan dan pengembangan yang berjalan sebelumnya.

Karakteristik kerangka kerja Zachman:

1. Kerangka kerja Zachman dapat memandu teknik pengumpulan data.
2. Kerangka kerja Zachman memerlukan dan melibatkan pemangku kepentingan dalam desain dan pengembangan sistem.
3. Kerangka mengharuskan desainer untuk mempertimbangkan semua aspek desain.
4. Kerangka ini bersifat generik dan dapat diterapkan ke domain apa pun.

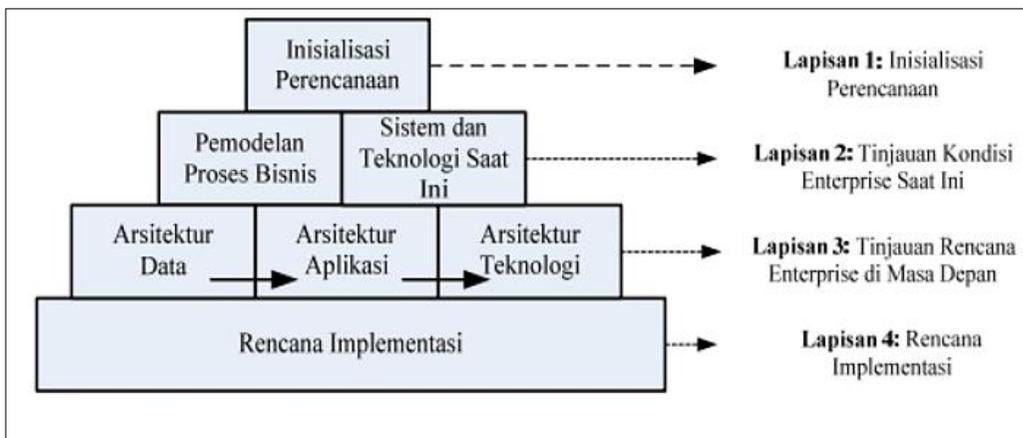
C. KERANGKA ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING

Enterprise Architecture Planning merupakan metoda yang digunakan untuk membangun arsitektur *enterprise* yang dikembangkan oleh Steven H Spewak. Menurutnya, *Enterprise Architecture Planning* merupakan suatu metode perencanaan arsitektur yang berorientasi pada kebutuhan bisnis, terdiri dari arsitektur data, aplikasi dan teknologi disertai dengan rencana implementasi terhadap arsitektur yang telah dibuat agar dapat mendukung kegiatan bisnis untuk pencapaian misi organisasi.

Pada dasarnya *Enterprise Architecture Planning* bukan merancang bisnis dan arsitekturnya, tetapi mendefinisikan kebutuhan bisnis dan arsitekturnya. Dalam *Enterprise Architecture Planning* merupakan kerangka kerja yang mendeskripsikan arsitektur data, aplikasi dan teknologi yang dibutuhkan untuk mendukung bisnis organisasi. *Enterprise Architecture Planning* merupakan pendekatan untuk melakukan perencanaan terhadap kualitas data dan proses yang dilakukan untuk mendefinisikan sejumlah arsitektur dalam menggunakan informasi untuk mendukung bisnis dan rencana implementasi arsitektur tersebut.

Enterprise architecture planning merupakan metode yang dikembangkan untuk membangun arsitektur *enterprise*. Tahapan pembangunan *Enterprise architecture planning* adalah tahap untuk memulai, tahap memahami kondisi saat ini, tahap mendefinisikan visi masa depan dan tahap untuk menyusun rencana dalam mencapai visi masa depan.

Pada Gambar 1.5 terlihat *Enterprise Architecture Planning* terdiri dari beberapa lapisan sebagai berikut:



Sumber: Spewak (1992)

Gambar 1.5
Komponen dan Lapisan *Enterprise Architecture Planning*

1. Lapisan 1 (Permulaan)

Tahap *planning initiation* ini merupakan awal dari tahapan penerapan model *Enterprise Architecture Planning* yang meliputi pendefinisian lingkup organisasi yang menjalankan proses, baik berupa produk dan layanan, penentuan tujuan *Enterprise Architecture Planning* serta penentuan visi dari sistem informasi untuk mendukung proses bisnis.

Tahapan ini merupakan dasar dari semua tahapan, ruang lingkup pada tahapan ini meliputi keseluruhan perencanaan kegiatan. Rencana kerja didefinisikan untuk menentukan metodologi yang akan digunakan serta menentukan sumber daya yang terlibat dan menetapkan perangkat yang akan digunakan. Dukungan dan komitmen manajemen atau pimpinan sangat diperlukan dalam menentukan kebijakan terkait dengan penyediaan sumber daya untuk menjalankan proses. Beberapa hal yang dilakukan pada tahap inisiasi perencanaan, antara lain:

- a. mendefinisikan ruang lingkup dan sasaran pengerjaan *Enterprise Architecture Planning*;
- b. mendefinisikan visi dari perusahaan;
- c. melakukan pemilihan pendekatan metodologi perencanaan;
- d. penggunaan sumber daya komputer;
- e. membentuk tim perencanaan;
- f. mempersiapkan rencana kerja *Enterprise Architecture Planning*;
- g. memastikan komitmen dan anggaran.

2. Lapisan 2 (kondisi *enterprise* pada saat ini)

Lapisan ini bertujuan untuk mengumpulkan data dan mempelajari serta menganalisis kondisi perusahaan saat ini, sebagai dasar pengetahuan untuk mendefinisikan model bisnis dan teknologi masa mendatang. Lapisan ini terdiri dari dua bagian sebagai berikut.

a. *Pemodelan bisnis*

Menghimpun informasi bisnis dan informasi yang digunakan untuk melangsungkan kegiatan bisnis. Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi struktur organisasi, model fungsi bisnis, sehingga memperoleh serangkaian kegiatan bisnis yang mana pada setiap tahapan atau langkahnya mampu meningkatkan nilai atau pemanfaatan pada barang atau jasa yang diproduksi. Pemodelan bisnis yang dilakukan pada tahapan ini digunakan untuk menyediakan dasar pengetahuan untuk mendefinisikan arsitektur.

Pada tahap ini lakukan aktivitas berikut:

- 1) identifikasi sasaran perusahaan dan strategi pencapaiannya
- 2) identifikasi unit-unit organisasi dan tujuan bisnis setiap unit
- 3) identifikasi program atau rencana bisnis
- 4) lakukan dekomposisi fungsi hingga level yang diperlukan
- 5) identifikasi relasi antar fungsi terhadap unit-unit organisasi

b. *Sistem dan teknologi pada saat ini*

Mendefinisikan dan mendokumentasikan sistem dan teknologi yang ada saat ini sebagai dasar untuk proses perubahan sesuai kebutuhan bisnis. Jika perusahaan telah memiliki sistem dan teknologi, langkah dalam tahap analisis kondisi saat ini adalah mendokumentasikan dan mendefinisikan seluruh platform teknologi dan sistem yang digunakan oleh *enterprise*, melakukan penilaian terhadap pemanfaatan sistem saat ini untuk mengetahui seberapa besar kontribusi sistem dan teknologi yang diterapkan bagi proses bisnis pada saat ini dan masa depan.

Aktivitas yang dilakukan adalah:

- 1) melakukan survey untuk membentuk repositori berbagai macam data, aplikasi, dan teknologi yang telah dibangun;
- 2) melakukan validasi repositori untuk mendapatkan konfirmasi atas temuan-temuan dan peluang yang dapat dilakukan terhadap sistem yang tersedia.

3. Lapisan 3 (Rencana *Enterprise* di Masa Depan)

Dalam lapisan ini terdiri dari tiga tahapan yakni arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi. Arah garis panah pada lapisan ini mengandung arti bahwa arsitektur data didefinisikan terlebih dahulu kemudian arsitektur aplikasi dan terakhir arsitektur teknologi. Arsitektur data menjadi yang pertama didefinisikan dalam visi di masa depan untuk melandasi pendefinisian arsitektur aplikasi yang kemudian dilanjutkan dengan pendefinisian arsitektur teknologi.

a. **Arsitektur data**, menentukan jenis data utama yang dibutuhkan untuk melangsungkan bisnis. Arsitektur data terdiri dari entitas data, dimana setiap data memiliki atribut dan relasi terhadap data yang lain. Arsitektur data dapat didefinisikan sebagai berikut.

- 1) Menyusun dan daftar kandidat dan mendefinisikan entitas data untuk mengidentifikasi semua entitas data potensial yang diperlukan dalam mendukung kegiatan bisnis. Hal ini dapat dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan data dari masing-masing proses bisnis yang telah didefinisikan.
- 2) Membuat diagram hubungan antar entitas data. Suatu entitas data dapat mendukung lebih dari satu area fungsi bisnis dan saling ketergantungan. Pemodelan untuk menggambarkan hubungan antar entitas data menggunakan *Entity-Relationship Diagram (E-RD)*.
- 3) Relasikan entitas data dengan fungsi bisnis detail. Setiap entitas data yang telah didefinisikan dihubungkan dengan area fungsi bisnis dalam bentuk matrik. Hubungan antara entitas data dengan area fungsi bisnis adalah dalam pengolahan dan penggunaan data untuk keperluan pemenuhan tujuan fungsi bisnis. Masing-masing sel dalam matriks digunakan untuk menentukan:
 - (a) entitas data yang dibuat (*Create (C)*) menggunakan fungsi membuat data,

- (b) entitas data yang dibaca (*Read (R)*) menggunakan fungsi membaca data,
 - (c) entitas data yang diperbarui (*Update (U)*) menggunakan fungsi memperbarui data.
- b. **Arsitektur aplikasi**, menentukan aplikasi yang diperlukan untuk mengelola data dan mendukung fungsi bisnis. Aplikasi yang digunakan untuk mengelola data dan menyediakan informasi bagi pihak manajemen terhadap fungsi bisnis *enterprise*. Arsitektur aplikasi dapat dibentuk melalui aktivitas berikut.
 - 1) Membuat dan mendefinisikan daftar aplikasi, dilakukan dengan cara menginventarisasi kandidat aplikasi yang diperlukan untuk mendukung proses bisnis dan mengelola data untuk masa depan. Kandidat aplikasi dapat diperoleh dari katalog sumber daya informasi, saran atau permintaan kebutuhan aktual dari unit-unit *enterprise* dan perkembangan aplikasi sistem informasi. Aktivitas ini bertujuan untuk mengidentifikasi kemungkinan aplikasi yang diperlukan dalam mengelola data dan mendukung fungsi bisnis.
 - 2) Merelasikan aplikasi dengan fungsi bisnis. Aktivitas ini bertujuan untuk menentukan fungsi bisnis yang langsung didukung oleh aplikasi.
 - 3) Melakukan analisis dampak dari aplikasi yang ada saat ini. Aktivitas ini menentukan terhadap penggunaan aplikasi.
- c. **Arsitektur teknologi**, mengidentifikasi dan mendefinisikan platform teknologi yang diperlukan untuk menyediakan lingkungan terhadap aplikasi yang akan mengelola data dan mendukung fungsi bisnis. Arsitektur teknologi merupakan definisi dari teknologi yang akan mendukung fungsi bisnis. Arsitektur teknologi dapat dibentuk melalui aktivitas berikut.
 - 1) Mengidentifikasi prinsip-prinsip teknologi dan platform yang digunakan. Aktivitas ini bertujuan untuk mengidentifikasi prinsip yang harus diperhatikan bagi pemilihan platform teknologi yang diperlukan *enterprise*.
 - 2) Merelasikan platform teknologi dengan aplikasi dan fungsi bisnis dengan mengonfigurasi konsep teknologi. Aktivitas ini dilakukan berdasarkan pada kebutuhan strategi distribusi data dan aplikasi diantara unit organisasi dengan memperhatikan lokasi bisnis.

4. Lapisan 4 (Rencana Pencapaian)

Mendefinisikan tahapan penerapan aplikasi, penjadwalan implementasi, analisa biaya dan menentukan alur untuk melakukan perpindahan dari posisi saat ini ke posisi yang diinginkan pada masa depan, organisasi sistem informasi baru, adopsi metodologi pengembangan sistem yang baru, dan penetapan standar atau prosedur.

Adapun tahapan-tahapan perencanaan implementasi, antara lain:

- a. Menentukan urutan prioritas pengembangan aplikasi yang akan dibangun.

- b. Melakukan estimasi dan jadwal pelaksanaan implementasi, sehingga dapat diperkirakan kebutuhan dan kemampuan sumber daya pada saat implementasi dilaksanakan. Menentukan faktor-faktor kesuksesan dan menghasilkan rekomendasi yang tepat.
- c. Menyusun dokumen perencanaan arsitektur.

D. PENDEKATAN EAP PADA KERANGKA KERJA ZACHMAN

Enterprise Architecture Planning merupakan pendekatan yang dibuat oleh Spewak untuk membangun arsitektur *enterprise* dengan berdasarkan dorongan data dan bisnis. Jika dipetakan ke dalam kerangka kerja Zachman, *Enterprise Architecture Planning* akan berada di baris pertama dan kedua yang merupakan perspektif perencana dan pemilik. Aspek yang dibahas dalam *Enterprise Architecture Planning* hanya meliputi data, fungsi dan jaringan dari arsitektur sistem informasi.

Berdasarkan klasifikasi kerangka kerja Zachman, *Enterprise Architecture Planning* melibatkan enam sel. Hasil pemetaan *Enterprise Architecture Planning* ke dalam kerangka kerja Zachman dapat dilihat pada Tabel 1.2 berikut.

Tabel 1.2
Pendekatan EAP Pada Kerangka Kerja Zachman

	Data (<i>What</i>)	Fungsi (<i>How</i>)	Jaringan (<i>Where</i>)
Tujuan/Cakupan (Perspektif Perencana)	Daftar hal-hal yang penting bagi <i>enterprise</i>	Daftar proses bisnis yang dilakukan <i>enterprise</i>	Daftar lokasi operasional <i>enterprise</i>
Model Bisnis (Perspektif Pemilik)	Diagram Relasi antar Entitas	Model proses bisnis (diagram alur data fisik)	Konfigurasi jaringan (<i>node</i> dan <i>link</i>)

Komponen dari metodologi *Enterprise Architecture Planning* menurut Spewak menggunakan dasar dua lapisan dari kerangka kerja John Zachman yaitu perspektif Perencana dan Pemilik, sedangkan aspek yang dibahas hanya meliputi data (kolom-1), fungsi (kolom-2), dan jaringan (kolom-3).

Struktur *Enterprise Architecture Planning* ditunjukkan dalam suatu gambaran komponen yang dikelompokkan menjadi empat lapisan (*layer*) seperti terlihat pada Gambar 1.6. Masing-masing blok merepresentasikan suatu tahap proses yang berfokus pada bagaimana cara mendefinisikan arsitektur terpadu dan rencana pengembangannya.

Penggunaan kerangka kerja *Enterprise Architecture Planning* memiliki manfaat sebagai berikut:

1. fokus pada penggunaan strategi teknologi untuk mengelola data sebagai aset;
2. tersedianya dokumentasi sehingga dapat meningkatkan pemahaman terhadap bisnis;

3. mempermudah dalam menilai manfaat dan dampak pemanfaatan teknologi informasi bagi bisnis;
4. memperhatikan integrasi sistem baru dengan aplikasi yang sudah ada;
5. rencana sistem jangka panjang merupakan komplemen bagi rencana bisnis;
6. melibatkan strategi migrasi yang layak;
7. mengurangi inkonsistensi dan redundansi data dengan adanya standarisasi kosakata.



Latihan

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Sebutkan kriteria pemilihan kerangka kerja arsitektur *enterprise*!
- 2) Sebutkan dan jelaskan matrik kerangka kerja Zachman!
- 3) Sebutkan lapisan dan komponen kerangka kerja EAP!

Petunjuk Jawaban Latihan

- 1) Baca ulang materi ajar di atas, kemudian buatlah ringkasan tentang kerangka kerja arsitektur *enterprise*, Zachman, dan EAP.
- 2) Lakukan pengayaan dari pranala luar, kemudian bandingkan.
- 3) Diskusikan hasil kerja Anda dengan rekan-rekan Anda.



Rangkuman

Kerangka kerja mengidentifikasi jenis informasi yang diperlukan untuk mendeskripsikan arsitektur *enterprise*. Penggunaan kerangka kerja arsitektur *enterprise* akan mempercepat dan menyederhanakan pengembangan arsitektur.

1. Kerangka kerja perancangan arsitektur *enterprise* seharusnya memiliki kriteria *Reasoned, Cohesive, Adaptable, Vendor-independent, Technology-independent, Domain-neutral Scalable*.
2. Secara umum kerangka kerja Zachman terdiri dari aspek-aspek berikut:
 - a. data (*what*)
 - b. proses atau fungsi (*how*)
 - c. jaringan (*where*)
 - d. sumber daya manusia (*who*)
 - e. waktu (*when*)
 - f. motivasi (*why*)
3. Setiap baris pada kerangka kerja Zachman mewakili perspektif berikut:
 - a. perencana
 - b. pemilik

- c. perancang
 - d. pengembang
 - e. implementator
 - f. pengguna
4. *Enterprise architecture planning* merupakan metode yang dikembangkan untuk membangun arsitektur *enterprise*. Lapisan pembangunan *Enterprise architecture planning* terdiri dari:
- a. permulaan
 - b. memahami kondisi saat ini
 - c. mendefinisikan visi masa depan
 - d. menyusun rencana dalam mencapai visi masa depan



Tes Formatif 2

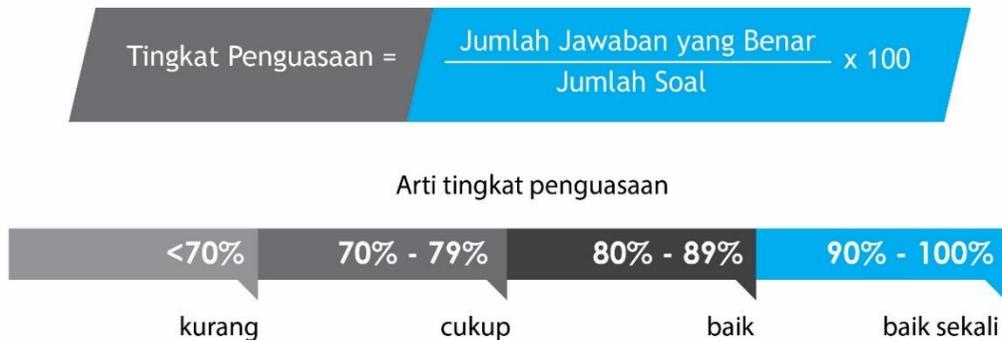
Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1) Berikut merupakan aspek-aspek dari kerangka kerja Zachman, *kecuali*
- A. data
 - B. proses
 - C. aplikasi
 - D. motivasi
- 2) Berikut merupakan perspektif pada kerangka kerja Zachman, *kecuali*
- A. perancang
 - B. pengembang
 - C. pengguna
 - D. pengajar
- 3) Salah satu karakteristik kerangka kerja Zachman adalah
- A. kerangka kerja tidak mengharuskan desainer untuk mempertimbangkan semua aspek desain
 - B. kerangka kerja Zachman memerlukan dan melibatkan pemangku kepentingan dalam desain dan pengembangan sistem
 - C. kerangka kerja Zachman tidak dapat memandu teknik pengumpulan data
 - D. kerangka ini bersifat khusus
- 4) Kerangka kerja EAP menggunakan aspek yang sama dengan Zachman, *kecuali*
- A. data
 - B. fungsi

- C. waktu
 - D. jaringan
- 5) Berikut merupakan lapisan pembangunan *enterprise* architecture planning, *kecuali*
- A. memahami kondisi saat ini
 - B. memahami kondisi masa lalu
 - C. mendefinisikan visi masa depan
 - D. permulaan
- 6) *Enterprise* Architecture Planning merupakan kerangka kerja yang mendeskripsikan arsitektur berikut, *kecuali*
- A. manusia
 - B. data
 - C. aplikasi
 - D. teknologi
- 7) Kolom pada kerangka kerja Zachman yang menjelaskan lokasi operasional dari organisasi, struktur bangunan organisasi tersebut adalah
- A. data
 - B. fungsi
 - C. waktu
 - D. jaringan
- 8) Tahapan pada kerangka EAP yang bertujuan untuk mengidentifikasi struktur organisasi, model fungsi bisnis, sehingga memperoleh serangkaian kegiatan bisnis adalah
- A. pemodelan bisnis
 - B. arsitektur data
 - C. perencanaan awal
 - D. arsitektur teknologi
- 9) Dalam kerangka EAP tahapan Arsitektur data terdapat pada lapisan
- A. permulaan
 - B. kondisi *enterprise* saat ini
 - C. rencana *enterprise* di masa depan
 - D. rencana pencapaian

- 10) Perspektif pada kerangka kerja Zachman yang menetapkan model semantik keterhubungan bisnis antara komponen-komponen bisnis adalah....
- A. perancang
 - B. pengembang
 - C. pengguna
 - D. pemilik

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 2 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 2.



Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan modul selanjutnya. **Bagus!** Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 2, terutama bagian yang belum dikuasai.

Kunci Jawaban Tes Formatif

Tes Formatif 1

- 1) D
- 2) A
- 3) C
- 4) B
- 5) D
- 6) C
- 7) A
- 8) B
- 9) C
- 10) C

Tes Formatif 2

- 1) C
- 2) D
- 3) B
- 4) C
- 5) B
- 6) A
- 7) D
- 8) A
- 9) C
- 10) D

Glosarium

Deterministik : sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat.

Kohesif : melekat satu dengan yang lain.

Daftar Pustaka

- Fatoni, Antoni, D. Supratman, E. (2013). *Praktik enterprise architecture planning: studi kasus sistem informasi perguruan tinggi*. Palembang: Pusat Penerbitan dan Percetakan Universitas Bina Darma Press.
- Giachetti, Ronald E. (2010). *Design of enterprise systems: Theory, architecture and methods*. CRC Press.
- Spewak, Steven H., Steven C. Hill. (1992). *Enterprise architecture planning, developing a blueprint for data, applications and technology*. John Wiley & Sons, Inc.
- Setiawan, E. B. (2009). *Pemilihan EA framework*. Seminar Nasional Aplikasi dan Teknologi Informasi (SNATI).
- Wagter R, Van den Berg, Martin. Luijpers, Joost. Van Steenbergen, Marlies. (2005). *Dynamic enterprise architecture. How to make it work*. John Wiley & Sons, Inc.
- Zachman, J.A. (1987). *A framework for information system architecture*. IBM Systems Journal.