

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perencanaan Strategis Sistem Informasi

Perencanaan strategis sistem informasi merupakan pendekatan sistematis mengenai apa yang dianggap paling efektif dan efisien untuk memenuhi kebutuhan informasi. Perencanaan strategis sistem informasi merupakan salah satu kunci dalam pencapaian sasaran perusahaan, karena harus selaras dengan strategi bisnis yang dijalankan. [8]



Gambar 2.1 Metodologi Information Engineering [9]

2.2 Tridharma Perguruan Tinggi

Pendidikan Tinggi adalah jenjang pendidikan setelah pendidikan menengah yang mencakup program diploma, program sarjana, program magister, program doktor, dan program profesi, serta program spesialis, yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi berdasarkan kebudayaan Bangsa Indonesia [10]

Tridharma Perguruan Tinggi yang selanjutnya disebut tridharma. Tridharma adalah tiga kewajiban Perguruan Tinggi untuk menyelenggarakan Pendidikan,

penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (UU No. 12 Tahun 2012, Pasal 1 Ayat 9) [10].

2.3 Ban-PT Dan IAPT

Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) merupakan sebuah lembaga yang dibuat oleh pemerintah untuk bertanggung jawab dalam membangun, mengembangkan & melaksanakan mutu pendidikan di perguruan tinggi. Sedangkan Instrument Akreditasi Perguruan Tinggi (IAPT) merupakan sebuah standar mutu pendidikan yang dibuat oleh BAN-PT untuk perguruan tinggi [11]

2.4 Enterprise Arsitektur

Enterprise arsitektur adalah sekumpulan model hubungan antara element enterprise yang digunakan dalam merancang, mendesain, dan merealisasikan suatu struktur enterprise, proses bisnis, sistem informasi dan infrastruktur yang terkait di dalamnya [12].

Enterprise arsitektur adalah penjelasan bagaimana sebuah organisasi merancang suatu sistem untuk mendukung kebutuhan bisnis dan teknologi dalam mewujudkan misi dan visi serta pencapaian hasil yang telah ditargetkan [13]

Dari dua definisi diatas dapat disimpulkan bahwa enterprise architecture adalah metode, atau model yang di gunakan untuk menjelaskan bagaimana semua elemen IT dan manajemen bekerja sama dalam satu kesatuan dan memberikan gambaran eksplisit mengenai hubungan antara perencanaan dan realisasi dari sebuah organisasi perusahaan, proses bisnis, sistem informasi dan infrastruktur.

2.5 Framework enterprise arsitektur

Framework Enterprise Architecture merupakan struktur logis dalam mengklasifikasikan informasi yang kompleks dan berperan untuk membantu dalam pengembangan Enterprise Architecture. [14]

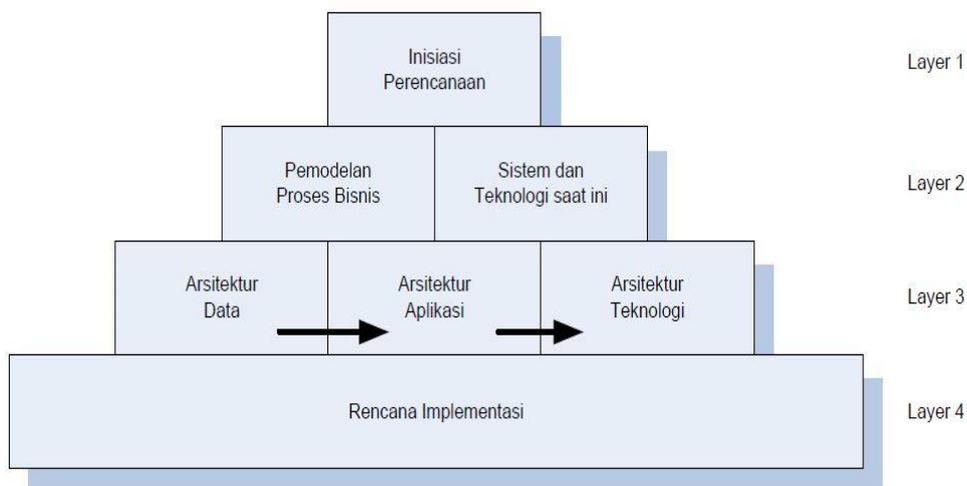
Ada beberapa framework yang digunakan dalam memodelkan EA diantaranya, Enterprise arsitektur planing (EAP), Zachman Framework, The Open Group Architecture Framework (TOGAF), Oracle Enterprise Architecture

Framework (OEAF), Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF), Treasury Enterprise Architecture Framework (TEAF) dan lain sebagainya.

2.6 Enterprise Arsitektur Planning (EAP)

Enterprise Architecture Planning (EAP) merupakan suatu pendekatan yang dibuat oleh Steven H. Spewak untuk membangun arsitektur enterprise dengan berdasarkan dorongan data dan dorongan bisnis. Enterprise Architecture Planning adalah proses pendefinisian arsitektur dalam penggunaan informasi untuk mendukung bisnis & rencana untuk mengimplementasikan arsitektur tersebut [15].

Enterprise Architecture Planning memiliki 7 (tujuh) komponen utama yang menunjukkan tahapan untuk menentukan dan merencanakan implementasi arsitektur sistem informasi. Tujuh komponen utama ini dikelompokkan menjadi 4 (empat) lapisan [15] yaitu :



Gambar 2.2 Komponen Enterprise Arsitektur Planning [15]

2.6.1 Inisialisasi Perencanaan

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi mengenai aturan-aturan yang menjadi rujukan di perguruan tinggi terkait dengan perencanaan arsitektur enterprise untuk pengembangan sistem informasi guna penentuan ruang lingkup enterprise, visi, misi, pengadopsian metodologi perencanaan serta membentuk tim perencanaan agar proyek EAP terarah, selesai tepat waktu dan memiliki anggota tim yang berkualifikasi. [16]

2.6.2 Pemodelan Proses Bisnis

Pada tahap ini Pemodelan proses bisnis merupakan salah satu tahapan EAP pada lapisan 2, menurut Steven H Spewak, Pemodelan bisnis adalah proses identifikasi fungsi-fungsi bisnis, pendeskripsian fungsi dan identifikasi unit organisasi yang melaksanakan setiap fungsi tersebut serta melakukan survey untuk mendapatkan informasi lengkap mengenai bisnis sebagai acuan pemodelan bisnis. Tujuan dari pemodelan bisnis ini adalah untuk menyediakan pengetahuan dasar yang lengkap dan menyeluruh yang dapat digunakan untuk mendefinisikan arsitektur dan rencana implementasinya [17]. Ada tiga tahapan untuk memodelkan bisnis, yaitu sebagai berikut :

1. Dokumentasi struktur organisasi.
2. Identifikasi dan definisi fungsi bisnis.
3. Dokumentasi bisnis model utama, distribusi dan presentasi kepada semua komunitas bisnis untuk mendegarkan komentarnya.

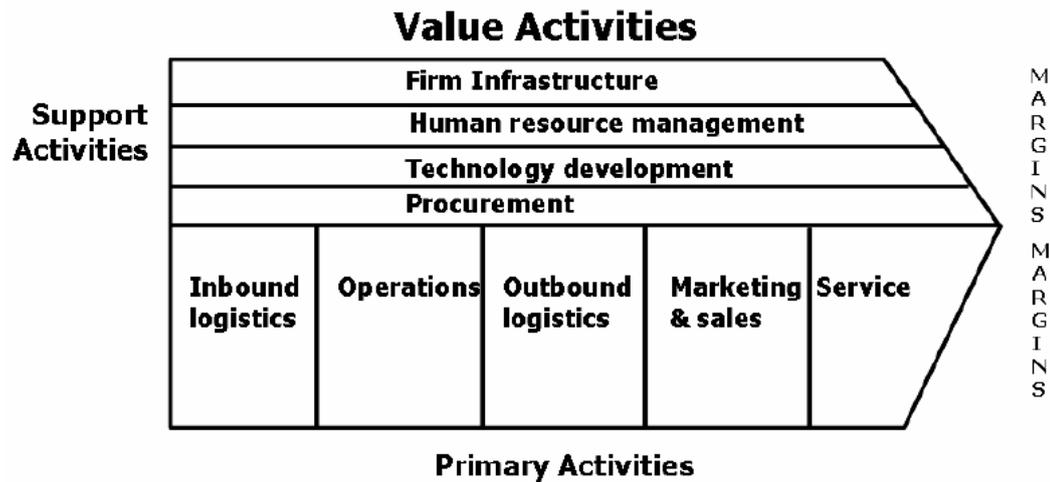
2.6.2.1 Dokumentasi struktur organisasi

Tahapan ini mempunyai tujuan yaitu mendokumentasikan struktur organisasi dan mengidentifikasi setiap individu dan lokasi yang membentuk suatu fungsi bisnis dalam organisasi. Hasil dari tahapan ini adalah bagan organisasi, daftar posisi dan jabatan, jumlah pekerja dan lokasi pekerja ditempatkan, dokumentasi dari tujuan bisnis, sasaran dan rencana strategi bisnis (boleh dibuat boleh tidak/pilihan) [17].

2.6.2.2 Identifikasi dan definisi fungsi bisnis.

Tahapan ini bertujuan untuk mendefinisikan struktur dari model bisnis, sedangkan yang harus disampaikan pada tahapan ini adalah laporan mengenai fungsi yang diidentifikasi, dimana setiap fungsi harus memiliki nama, deskripsi singkat, turunan fungsi dan dibentuk dari sedikitnya satu unit organisasi. Fungsi sendiri merupakan sekumpulan aksi yang diadakan dalam menjalankan bisnis organisasi. Fungsi dapat didefinisikan sejalan dengan sub fungsinya [17]. Rincian dari tahapan ini adalah :

1. Pemodelan bisnis awal, dapat dilakukan dengan mendefinisikan area bisnis utama dengan menggunakan model rantai nilai (value chain) Porter untuk menyoroti aktivitas di dalam bisnis. Rantai terdiri dari satu rangkaian aktivitas yang menciptakan dan membangun suatu nilai yang dapat menghasilkan margin nilai tambah bagi organisasi [17].



Gambar 2.3 Model Rantai Nilai (*Value Chain*) [18]

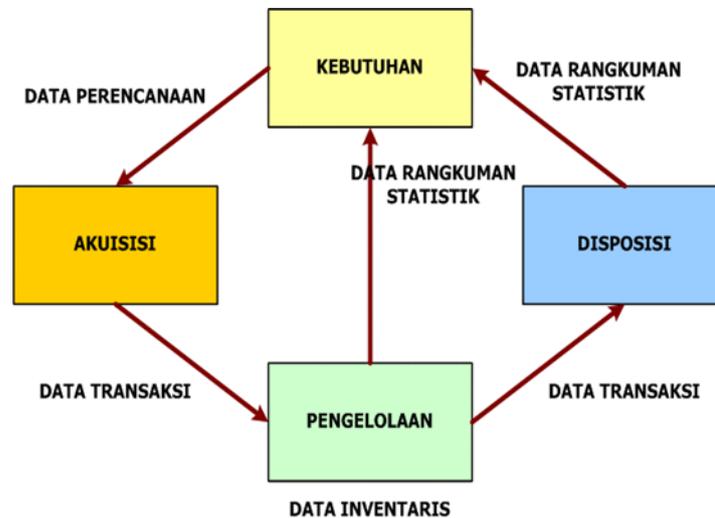
Gambar menunjukkan rantai nilai (*value chain*) Porter yang terdiri dari aktivitas utama (*primary activities*) dan aktivitas pendukung (*support activities*). *Primary activities* (kegiatan utama) pada rantai nilai ini adalah sebagai berikut :

- a. *Inbound Logistic* : Aktivitas yang berhubungan dengan penerimaan, penyimpanan, dan menyebarkan masukan.
- b. *Operations* : Aktivitas yang mentransformasikan masukan menjadi keluaran menjadi produk akhir.
- c. *Outbound Logistic* : Aktivitas yang berhubungan dengan menyebarkan produk/jasa ke pelanggan.
- d. *Marketing & Sales* : Kegiatan yang berhubungan dengan pemasaran dan penjualan seperti penelitian pasar, promosi dan sebagainya.
- e. *Service* : Kegiatan yang berhubungan dengan penyedia layanan untuk meningkatkan pemeliharaan produk seperti instalasi, pelatihan, perbaikan, suplai bahan dan perawatan.

Support activities (kegiatan pendukung) yang digambarkan Porter adalah sebagai berikut :

- a. *Firm Infrastructure* : merupakan aktivitas, biaya dan aset yang berhubungan dengan manajemen umum, *accounting* dan keuangan, keamanan dan keselamatan sistem informasi dan fungsi lainnya.
 - b. *Human Resource Management* : terdiri dari aktivitas yang terlibat seperti penerimaan, dengar pendapat, pelatihan, pengembangan dan kompensasi untuk semua tipe personil dan mengembangkan tingkat keahlian pekerja.
 - c. *Technology Development* : aktivitas yang terkait dengan biaya yang berhubungan dengan produk, perbaikan proses, perancangan peralatan, pengembangan perangkat lunak komputer, sistem telekomunikasi, kapabilitas basis data baru dan pengembangan dukungan sistem berbasis komputer.
 - d. *Procurement* : kegiatan yang berhubungan dengan bagaimana sumber daya diperoleh seperti fungsi pembelian input yang digunakan dalam value chain organisasi.
2. Membagi area fungsional, digunakan analisis siklus hidup sumber daya yang dapat digunakan dalam metodologi *Business System Planning*. Terdapat 4 tahapan atau langkah siklus hidup sumber daya yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mengelompokan business process secara logik yaitu [19] :
- a. Kebutuhan atau *requirement* adalah aktivitas yang menentukan rencana mendapatkan pengukuran dan pengendalian terhadap rencana tersebut.
 - b. Akusisi atau *acquisition* adalah aktivitas untuk mendapatkan sumber daya yang akan digunakan dalam pengembangan
 - c. Pengelolaan atau *stewardship* adalah aktivitas untuk membentuk, memperbaiki dan memelihara sumber daya pendukung.
 - d. Disposisi atau *disposition* adalah aktivitas dan keputusan yang mengakhiri tanggung jawab dari unit organisasi.

Tahapan diatas dapat dilihat pada tampilan gambar model siklus hidup sumber daya berikut ini [20]:



Gambar 2.4 Model Siklus Hidup [21]

3. Menghubungkan fungsi detail dengan unit organisasi yang melaksanakannya. Hubungan fungsi dan unit organisasi dapat dinyatakan dengan membuat matriks fungsi ke organisasi yang merupakan peta bagi team EAP dalam melakukan survey enterprise [17].

2.6.2.3 Dokumentasi bisnis model utama

Setelah proses bisnis didefinisikan, selanjutnya dilakukan identifikasi bagan organisasi yang isinya adalah unit organisasi. Area fungsi beserta proses bisnisnya dipetasilangkan dengan unit organisasi, dengan tujuan untuk mengidentifikasi lingkup tanggung jawab pengambilan keputusan dan keterlibatan tiap unit organisasi dalam tiap area fungsi dan/atau proses bisnis [7].

2.6.3 Sistem dan Teknologi saat ini

Tahapan ini mempunyai tujuan yaitu mengidentifikasi dan mendokumentasikan sistem aplikasi dan platform teknologi yang digunakan enterprise dalam mendukung fungsi bisnis saat ini karena enterprise yang telah berjalan. Hasil dokumentasi disebut sebagai Katalog Sumber Daya Informasi (*Information Resource Catalog* atau IRC) atau disebut juga *Systems Inventory* [16].

2.6.4 Arsitektur Data

Arsitektur data mengidentifikasi dan mendefinisikan berbagai jenis data utama yang mendukung fungsi bisnis yang terdefinisi pada model bisnis. Arsitektur data adalah salah satu dari tiga arsitektur (arsitektur data, arsitektur aplikasi, arsitektur teknologi) Hal pertama dari ketiga arsitektur tersebut yang didefinisikan terlebih dahulu karena kualitas data adalah produk dasar dan fungsi Sistem Informasi [17].

Suatu arsitektur data terdiri dari entitas-entitas data, yang masing-masing memiliki atribut dan relasi antar entitas. Dalam pendefinisian arsitektur data dilakukan pendefinisian entitas, yang dapat didefinisikan sebagai orang, tempat, konsep, sesuatu atau bahkan kejadian yang memiliki arti dalam konteks bisnis dan juga mengenai kemungkinan data tersebut didefinisikan. Atribut didefinisikan sebagai karakteristik dari entitas, sedangkan relasi adalah merupakan hubungan antar entitas yang terkait dengan fungsi bisnis. Arsitektur data dapat didefinisikan melalui tahapan berikut [17]:

1. Membuat daftar calon entitas data Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi semua entitas data potensial yang dibutuhkan untuk mendukung bisnis. Hal ini dapat dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan data dari masing-masing business process yang telah didefinisikan.
2. Tetapkan entitas yang digunakan. Membuat diagram hubungan antar entitas data. Suatu entitas data dapat mendukung lebih dari satu area fungsi bisnis dan tidak berdiri sendiri, tetapi memiliki ketergantungan dan hubungan dengan entitas data lainnya. Pemodelan untuk menggambarkan hubungan antar entitas data menggunakan *Entity Relationship Diagram (E-RD)*.
3. Merelasikan entitas data dengan fungsi bisnis. Setiap entitas data yang telah didefinisikan dihubungkan dengan area fungsi bisnis dengan menggunakan matriks CRUD [16].

2.6.5 Arsitektur Aplikasi

Setelah arsitektur data terdefinisi, selanjutnya disusun suatu arsitektur aplikasi. Arsitektur Aplikasi berguna untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan sistem aplikasi yang diperlukan dalam pengelolaan data dan mendukung fungsi bisnis enterprise [22]. Aplikasi yang dimaksud adalah proses pendefinisian aplikasi apa saja yang akan mengelola data dan menyediakan informasi untuk pihak manajemen terhadap fungsi bisnisnya. Untuk mendefinisikan arsitektur aplikasi dilakukan langkah-langkah berikut [17]:

1. Membuat daftar kandidat aplikasi
2. Merelasikan aplikasi dengan fungsi bisnis
3. Melakukan analisis dampak pada aplikasi yang ada saat ini

2.6.6 Arsitektur Teknologi

Berdasarkan arsitektur data dan arsitektur aplikasi, selanjutnya disusun suatu arsitektur teknologi yang mendefinisikan jenis teknologi utama (platform) yang dibutuhkan untuk menyediakan lingkungan bagi aplikasi yang mengelola data. Arsitektur teknologi bukan merupakan analisis kebutuhan detil atau rancangan perangkat komputasi enterprise. Penyusunan arsitektur teknologi dapat diselesaikan melalui tahapan berikut :

1. Mengidentifikasi prinsip dan platform teknologi.

Prinsip teknologi merupakan aturan atau pedoman yang memberikan arahan untuk penyediaan platform teknologi. Prinsip teknologi diantaranya dapat berupa :

- a. Basis antara muka yang digunakan adalah berbasis grafis yang umum (*GUI/Graphical User Interface*).
 - b. Penyimpanan data yang menggunakan basis data relasional.
 - c. Tersedianya kemampuan *recovery* data dan aplikasi.
2. Mendefinisikan distribusi data dan aplikasi serta platform teknologi.

Distribusi data dan aplikasi didefinisikan dengan memperhatikan lokasi bisnis, dilanjutkan dengan definisi konfigurasi untuk platform teknologi dalam tiga tingkatan sebagai berikut :

- a. Workstation konseptual : fasilitas yang digunakan pemakai untuk mengakses data secara langsung atau menyediakan data kepada aplikasi atau pemakai lain.
 - b. Jaringan enterprise konseptual : terdiri dari fasilitas komputasi, masukan, keluaran, penyimpanan dan telekomunikasi.
 - c. Arsitektur sistem bisnis : teknologi untuk menerapkan dan merawat aplikasi dan basis data dalam enterprise.
3. Hubungkan platform teknologi ke aplikasi dan fungsi bisnis.

2.6.7 Rencana implementasi

Rencana Implementasi merupakan Tahap untuk menyusun dan menyiapkan suatu rekomendasi untuk rencana pengimplementasian yang berdasarkan pada arsitektur yang telah dibuat. Adapun langkah-langkah pada tahap rencana implementasi adalah [16]:

- a. Menentukan urutan prioritas pengembangan aplikasi
- b. Membuat estimasi-estimasi pelaksanaan implementasi
- c. Membuat kesimpulan perencanaan.

2.7 *Blueprint*

Blueprint adalah kerangka kerja terperinci (arsitektur) sebagai landasan dalam pembuatan kebijakan yang meliputi penetapan tujuan dan sasaran, penyusunan strategi, pelaksanaan program dan fokus kegiatan serta langkah-langkah atau implementasi yang harus dilaksanakan oleh setiap unit di lingkungan kerja. *Blueprint* juga dapat dijadikan sebagai landasan strategi integrasi terhadap tatakelola sistem dan IT, perencanaan, penerapan, dan pemanfaatan IT secara menyeluruh yang melingkupi seluruh aspek didalam sebuah organisasi [23] .

2.8 Riset-riset yang Terkait

Penelitian tentang perancangan enterprise architecture telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya dan menghasilkan banyak model blueprint yang dapat diterapkan oleh berbagai macam organisasi. Kajian penelitian sebelumnya diperlukan untuk menjadi pedoman dalam melakukan penelitian dan untuk melihat sejauh mana perbedaan penelitian yang dilakukan dibandingkan penelitian yang sudah ada.

Adapun hasil penelitian yang dijadikan perbandingan tidak terlepas dari topik penelitian seputar perancangan dan pembuatan enterprise arsitektur di perguruan tinggi.

Dalam penelitian Arsitektur sistem informasi yang dilakukan [24] dengan judul blueprint teknologi informasi untuk mengintegrasikan sistem informasi perguruan tinggi, yang menghasilkan sebuah arsitektur enterprise untuk STIKes Muhammadiyah Tasikmalaya, yang berupa *blueprint* IT yang nantinya bisa dijadikan oleh enterprise untuk dapat melihat antara proses bisnis, teknologi informasi dan sistem informasi yang telah diterapkan sudah terintegrasi dengan baik, agar bisa mencapai visi dan misi dari STIKes Muhammadiyah.

Dalam penelitian yang dilakukan [25] dengan pemodelan arsitektur enterprise sistem informasi akademik pada perguruan tinggi menggunakan enterprise arsitektur palnning menghasilkan sebuah contoh blueprint yang berisikan rantai nilai perguruan tinggi, hubungan antar stakeholder, daftar entitas, hubungan antar entitas yang ada, group dan sistem aplikasi dan platform teknologi.

Dalam penelitian yang dilakukan [7] tentang perancangan enterprise architecture universitas berdasarkan tri dharma perguruan tinggi menggunakan zachman framework menghasilkan *Blueprint* yang menyelaraskan antara Infrastruktur IT dengan proses bisnis yang sesuai dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

2.9 Persamaan dan Perbedaan Penelitian

Dalam riset-riset yang telah ada banyak persamaan dalam penerapan enterprise arsitektur yaitu sama-sama melakukan penelitian pada sistem informasi di perguruan tinggi. Namun yang menjadi perbedaan mendasar dalam penelitian ini yaitu pada fokus permasalahan. Fokus permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu berfokus pada bidang penelitian di suatu perguruan tinggi

2.10 Kontribusi Riset

Penelitian ini memberikan kontribusi pada perguruan tinggi khususnya universitas computer tentang penerapan sistem informasi di bidang penelitian menggunakan metode Enterprise Architecture Planning (EAP) sehingga akan lebih mempermudah universitas komputer dalam mengembangkan sistem informasi khususnya di bidang penelitian dan untuk mempermudah kegiatan penelitian yang ada di unikom.