ENTERPRISE ARCHITECHTURE STMIK TASIKMALAYA MENGGUNAKAN METODOLOGI *ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING*

Eni Suryeni, S.E
UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
Jl. Dipati Ukur No. 114 Lt. 7 Bandung 40132
Telp. 022-2533825 ext. 112 Fax. 022-2533754

Abstrak

Pembangunan arsitektur informasi merupakan salah satu upaya dari organisasi bisnis agar tetap eksis dan mampu bersaing dengan kompetitor lainnya, dimana arsitektur informasi tersebut merupakan sumber daya dari organisasi yang mampu menjamin agar sistem informasi dan teknologi informasi bisa berjalan sesuai dengan tujuan organisasi.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk membangun arsitektur sistem informasi adalah *Enteprise Architecture Planning*, *Enterprise Architecture Planning* (EAP) merupakan metodologi yang dapat digunakan untuk menyusun rencana arsitektur informasi. Menurut Steven H. Spewak, *Enterprise Architecture Planning* atau *EAP* adalah suatu metode pendekatan perencanaan kualitas data yang berorientasi pada kebutuhan bisnis serta bagaimana cara implementasi dari arsitektur tersebut dilakukan sedemikian rupa dalam usaha untuk mendukung perputaran roda bisnis dan pencapaian isi sistem informasi dan organisasi.

STMIK Tasikmalaya sebagai salah satu perguruan tinggi yang sedang berkembang pesat, perlu memiliki suatu arsitektur *enterprise* sistem informasi yang terintegrasi sebagai pedoman dalam membangun atau mengembangkan sistem informasi yang sesuai dengan tujuan organisasi, agar STMIK Tasikmalaya dapat terus memberikan pelayanan yang maksimal kepada seluruh mahasiswanya.

Kata kunci : *Enterprise Architecture Planning*, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi.

Abstract

Development of information architecture is an effort of the business organization in order to continue to exist and compete with other competitors, which is the information architecture of the resources of the organization was able to ensure that information systems and information technology can be run in accordance with organizational goals.

One method that can be used to build the information system architecture is Enteprise Architecture Planning, Enterprise Architecture Planning (EAP) is a methodology that can be used to plan the information architecture. According to Steven H. Spewak, or EAP Enterprise Architecture Planning is a method of approach to planning-oriented data quality business requirements and how the implementation of the architecture is done in such a way in an effort to support the wheels of business and the achievement of the contents of information systems and organizations.

STMIK Tasikmalaya as one college that is rapidly growing, need to have an enterprise architecture integrated information system as a guide in establishing or developing the

information system in accordance with the goals of the organization, in order STMIK Tasikmalaya can continue to provide maximum service to all students.

Keywords: Enterprise Architecture Planning, data architecture, application architecture and technology architecture.

1. Introduction

Pendidikan merupakan salah satu upaya membangun generasi bangsa yang senantiasa harus dijunjung tinggi sehingga membentuk manusia yang awalnya tidak tahu akan ilmu menjadi tahu dan mampu mengimplementasikannya melalui bidang-bidang kajian yang sesuai dengan yang di ampu oleh suatu individu. Pendidikan menjadi sektor paling utama dari perubahan kemajuan peradaban manusia, tidak ada satupun negara didunia ini yang mengalami kemajuan, sebelum negara tersebut maju dalam bidang pendidikannya.

Seiring dengan perkembangan serta kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam berbagai disiplin ilmu, teknologi informasi menjadi salah satu yang paling banyak memberikan sumbangan positif bagi perubahan peradaban kehidupan manusia. Selain itu, teknologi informasi saat ini telah masuk kedalam berbagai disiplin ilmu lainnya, seperti kesehatan, politik, ekonomi, pertanian, geologi, agama, serta lainnya.
Perkembangan teknologi informasi memiliki andil yang sangat besar pada perkembangan suatu organisasi (enterprise), hal ini menimbulkan tuntutan bagi pihak pengelola untuk dapat terus megembangkan atau membangun sistem informasi dalam membantu aktifitas bisnis agar tujuan organisasi dapat tercapai. Pembanguan dan pengembangan sistem informasi ini harus selaras dan sesuai dengan arah strategi organisasi, agar pengelolaan sistem informasi berjalan sesuai dengan arah dan tujuan serta kebutuhan organisasi.

Terdapat banyak metodologi yang bisa digunakan untuk membangun dan mengembangkan arsitektur organisasi. Metodologi arsitektur enterprise merupakan salah satu metodologi yang dapat digunakan untuk menyusun rencana arsitektur enterprise sistem informasi. Dengan melakukan perancangan sistem informasi menggunakan architecture enterprise, suatu organisasi bisnis akan memiliki suatu master plan sistem informasi yang mudah untuk dikembangkan.

Enterprise Architecture Planning (EAP) merupakan metodologi yang dapat digunakan untuk menyusun rencana arsitektur informasi. EAP adalah suatu metode pendekatan perencanaan kualitas data yang berorientasi pada kebutuhan bisnis serta bagaimana cara implementasi dari arsitektur tersebut dilakukan sedemikian rupa dalam usaha untuk mendukung perputaran roda bisnis dan pencapaian isi sistem informasi dan organisasi.

Dalam dunia pendidikan, metodologi EAP dapat digunakan untuk merencanakan suatu arsitektur sistem informasi supaya dalam perjalanannya, pengembangan-pengembangan yang menunjang terjadinya proses pendidikan bisa berjalan dengan lancar dan dapat dikembangkan tanpa harus mengganggu sistem yang sudah berjalan. Hal ini karena semua sistem sudah dirancang secara sistematis dan terukur sehingga pengembangan dan pembangunan sistem informasi menjadi lebih terarah, efektif dan efisien.

Terdapat lima komponen yang perlu diperhatikan dalam perencanaan pembangunan sistem informasi, yaitu sisi hardware, software, data, prosedur dan

sumber daya manusia. Semua komponen ini harus dapat bersinergi, karena jika salah satu dari kelima komponen ini tidak jalan, maka penerapan sistem informasi tidak akan maksimal. Oleh karena itu, perlu perancangan sistem informasi yang dilakukan secara serius sejak awal.

STMIK Tasikmalaya sebagai salah satu perguruan tinggi swasta yang memfokuskan diri di bidang teknologi informasi, telah menempatkan diri sebagai salah satu perguruan tinggi yang memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dalam menunjang seluruh kegiatan akademiknya. Setiap tahun angka mahasiswanya terus meningkat, bahkan pada usianya yang masih sangat muda, STMIK Tasikmalaya telah memiliki mahasiswa luar negeri yang cukup banyak. STMIK Tasikmalaya telah berhasil menggandeng berbagai perusahaan dan perguruan tinggi terkemuka di Indonesia dan luar negeri untuk melakukan kerjasama seperti kerjasama pertukaran mahasiswa, double degree dan lain-lain.

Seiring dengan perkembangan dan kemajuan organisasi STMIK Tasikmalaya yang semakin besar, organisasi mengalami kesulitan dalam mengembangkan sistem informasi karena sistem informasi yang berjalan dibangun berdasarkan kebutuhan pada suatu unit tertentu dan masih bersifat stand alone. Seperti sistem akademik, keuangan, kemahasiswaan dan sistem informasi lainnya masih bersifat stand alone dan berdiri sendiri-sendiri. Kondisi seperti ini membuat sistem informasi yang ada tidak lagi mampu memberikan pelayanan yang maksimal terhadap seluruh kegiatan civitas akademika STMIK Tasikmalaya saat ini dan dimasa yang akan datang. Oleh karena itu, perlu dirancang suatu arsitektur enterprise sistem informasi yang terintegrasi sebagai pedoman dalam membangun atau mengembangkan sistem informasi yang sesuai dengan tujuan organisasi, agar STMIK Tasikmalaya dapat terus memberikan pelayanan yang maksimal kepada seluruh mahasiswanya.

2. Research Method

Metode penelitian yang dilakukan terdiri dari delapan tahap sebagai berikut :

a. Perumusan Masalah
   Tahap ini merupakan tahap yang paling penting dalam penelitian, karena semua jalannya penelitian akan dituntun oleh perumusan masalah. Tanpa perumusan masalah yang jelas, maka peneliti akan kehilangan arah dalam melakukan penelitian.
b. Studi Literatur
   Pada tahapan ini peneliti melakukan apa yang disebut dengan kajian pustaka, yaitu mempelajari buku-buku referensi, jurnal-jurnal dan hasil penelitian sejenis sebelumnya yang pernah dilakukan oleh orang lain. Tujuannya ialah untuk mendapatkan landasan teori mengenai masalah yang akan diteliti. Teori merupakan pijakan bagi peneliti untuk memahami persoalan yang diteliti dengan benar dan sesuai dengan kerangka berpikir ilmiah.
c. Inisiasi Perencanaan
   Tahap ini terdiri dari penentuan metodologi yang digunakan, siapa yang akan terlibat, dan *tools* apa yang akan digunakan. Hasil dari tahapan ini adalah rencana kerja untuk Perencanaan Arsitektur *Enterprise* dan komitmen manajemen untuk melanjutkan ke tahap berikutnya.
d. Pemodelan Bisnis
   Tahapan ini mengompilasi dan membangun suatu basis pengetahuan mengenai bisnis dan informasi yang digunakan bisnis saat ini.

e. Perancangan Arsitektur Data
   Tahapan ini mendefinisikan jenis-jenis data utama yang diperlukan bagi bisnis.
f. Perancangan Arsitektur Aplikasi
   Mendefinisikan jenis-jenis aplikasi yang dibutuhkan untuk mengelola data dan mendukung fungsi bisnis.
g. Perancangan Arsitektur Teknologi
   Mendefinisikan platform teknologi yang dibutuhkan untuk menghasilkan suatu lingkungan bagi aplikasi pengelola data dan pendukung fungsi bisnis.
h. Rencana Implementasi
   Tahapan ini mendefinisikan urutan untuk implementasi aplikasi, jadwal untuk implementasi, dan mengusulkan jalur untuk migrasi dari kondisi saat ini ke kondisi yang diinginkan.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil peninjauan terhadap kekurangan sistem yang sedang berjalan, dimana setiap unit menggunakan aplikasi data yang berdiri sendiri-sendiri dan dibangun diatas platform teknologi yang berbeda membuat *management* data tidak tertata dengan baik. Oleh karena itu peneliti merancang arsitektur sistem informasi akademik dengan menggunakan EAP seperti berikut ini :

3.1 Inisiasi Perencanaan (*Planning Initiation*)

Pada tahap awal ini peneliti menentukan metodologi dan *tools* yang akan digunakan untuk merancang arsitektur *enterprise* system informasi akademik STMIK Tasikmalaya.

a. Metodologi yang digunakan

Metodologi penelitian yang digunakan terdiri dari tahapan-tahapan sebagai berikut :

1) Perumusan masalah
2) Studi literature
3) Inisiasi perencanaan
4) Pemodelan bisnis, sistem dan teknologi saat ini
5) Perancangan arsitektur data, aplikasi dan teknologi
6) Rencana implemeentasi

b. *Tools* yang digunakan

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pemodelan dengan menggunakan *tools* sebagai berikut :

1) Entity relationship diagram
2) Use Case diagram
3) Class diagram
4) Activity diagram
5) Matriks

3.2 Pemodelan Proses Bisnis, Identifikasi Arsitektur Sistem dan Teknologi Yang Sedang Berjalan

a. Identifikasi dan Fungsi Area Bisnis STMIK Tasikmalaya

STMIK Tasikmalaya merupakan organisasi bisnis yang bergerak dibidang pendidikan, dimana struktur yang dibangun senantiasa mengarah pada proses penelitian dan pengembangan keilmuan yang lebih spesifik.

1) Analisis Situasional

Sebagai organisasi yang terus berkembang, STMIK Tasikmalaya harus melakukan analisis situasional terhdap bisnis organisasi, sehingga dapat diketahui posisi STMIK Tasikmalaya dibandingkan dengan perguruan tinggi lain yang memiliki karakteristik bisnis yang sama. Kondisi organisasi sampai saat ini dapat digambarkan sebagai berikut :

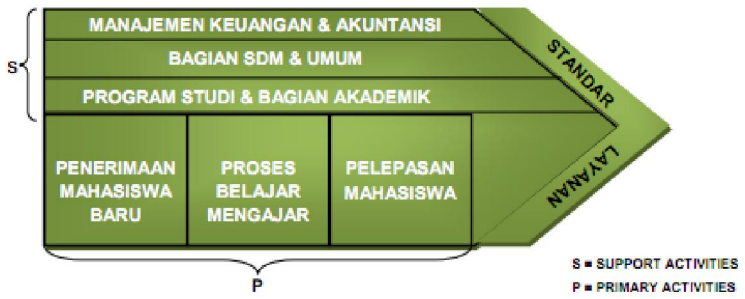
(1) *Brand Image*. Kondisi masyarakat dan dunia usaha yang semakin berkembang dan meningkatkan persaingan, menuntut masyarakat untuk bisa menempuh pendidkan pada jenjang perguruan tinggi. STMIK Tasikmalaya telah menjadi perguruan tinggi ilmu komputer yang memiliki nama besar untuk wilayah priangan timur, Cirebon dan sekitarnya.

(2) Lokasi. Lokasi kampus STMIK Tasikmalaya yang sangat strategis, dimana kampus STMIK Tasikmalaya berada pada jalur utama jalur selatan, dan berada di tengah Kota Tasikmalaya yang terkenal sebagai "Kota Santri". STMIK Tasikmalaya memiliki peluang yang sangat strategis karena faktor lingkungannya sangat menunjang untuk terlaksananya *academic athmosphere*. Selain itu dukungan pemerintah terhadap perkembangan dan kemajuan STMIK Tasikmalaya sangatlah tinggi.

(3) Core Bussiness. STMIK Tasikmalaya merupakan penyedia jasa pendidikan yang bergerak pada jenjang Diploma dan Sarjana. STMIK Tasikmalaya menghususkan diri dibidang teknologi informasi, bidang ini dipilih karena menyadari akan perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat pertumbuhannya. Selain itu juga karena bidang teknologi informasi telah masuk kedalam hampir semua bidang keilmuan seperti kesehatan, pertanian, ekonomi dan lain sebagainya. Kondisi seperti ini tentunya akan meningkatkan kebutuhan akan tenaga ahli teknologi informasi, sehingga STMIK Tasikmalaya kedepan memiki peluang yang sangat luas untuk terus berkembang dan menjadi kiblatnya teknologi informasi di priangan timur dan sekitarnya.

2) Area Bisnis

STMIK Tasikmalaya sebagai perguruan tingggi memiliki aktifitas utama yang berpedoman pada tri dharma perguruan tinggi yang mencakup pendidikan, penelitian dan pengabdian pada masyarakat. Identifikasi aktifitas utama dan pendukung dari STMIK Tasikmalaya ditunjukan dengan menggunakan rantai nilai (value chain) dari Michael E. Porter yang tampak seperti dibawah ini :



Gambar : Value chain STMIK Tasikmalaya

b. Pemodelan Bisnis, Sistem dan Teknologi saat ini

Tahap ini digunakan untuk memperoleh gambaran kondisi organisasi dan pemanfaatan sistem informasi dan teknologi yang sedang berjalan.

1) Arsitektur Sistem

STMIK Tasikmalaya telah memanfaatkan sistem informasi dalam mendukung aktivitas bisnisnya, namun sistem informasi yang digunakan masih dibuat dan dikembangkan oleh masing-masing unit dalam tubuh STMIK Tasikmalaya secara terpisah, bebasis desktop *stand alone* dengan menggunakan berbagai platform pemrograman yang berbeda-beda. Oleh karena itu perlu dilakukan inventarisasi terhadap aplikasi, data dan teknologi yang ada dalam lingkungan STMIK Tasikmalaya dan dibuat rancangan agar system didalam tubuh STMIK Tasikmalaya dapat terintegrasi.

2) Arsitektur Teknologi

Hasil survey dan pendataan teknologi yang digunakan di STMIK Tasikmalaya menunjukan bahwa teknologi yang berjalan saat ini pada dasarnya telah memenuhi standar sebuah perguruan tinggi, seperti tersedianya akses jaringan local dan internet melalui media kabel dan *nirkabel* serta ketersediaan server yang terpusat. Arsitektur jaringan yang sudah tertata dengan baik namun belum bisa dimaksimalkan untuk memberikan pelayanan yang optimal kepada seluruh civitas akademika. STMIK Tasikmalaya menempati dua lokasi kampus yang berbeda, yaitu kampus 1 dan 2 yang terpisah oleh jalan raya. Arsitektur jaringan dibangun dengan persiapan yang cukup matang. Koneksi antara kampus 1 dan kampus 2 menggunakan sinyal radio dengan ketinggian tower sekitar 50 meter dari permukaan tanah, di setiap kampus dipasang node internet sehingga STMIK Tasikmalaya memiliki dua sumber jaringan internet. Hotspot dibangun di kampus 2 yang sinyalnya mencakup seluruh area kampus baik kampus 1 ataupun kampus 2 itu sendiri. Semua server diletakan di kampus 2 sebagai sentral aktivitas. Koneksi internet menggunakan dua layanan yaitu speedy corporate dan Astinet.

c. Data Architecture, Application Architecture, and Technology Archytecture planning

Perancangan arsitektur *enterprise* merupakan tahap implementasi dari penelitian ini, pada tahap ini peneliti merancang arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi berdasarkan kondisi yang telah dipaparkan diatas. Rancangan arsitektur yang ditekankan oleh peneliti dalam penelitian ini lebih menekankan pada perancangan arsitektur aplikasi, hal ini dikarenakan untuk arsitektur data secara umum sudah berjalan dengan baik dan untuk arsitektur teknologi hanya memerlukan sedikit perubahan tanpa harus mengganti arsitektur yang ada.

Rancangan usulan untuk perangkat lunak yang akan dibangun meliputi sistem informasi akademik yang berjalan diatas jaringan internet supaya dapat diakses darimana saja, sistem informasi ini selanjutnya diberi nama SIAKAD (Sistem Informasi Akademik). SIAKAD ini berisi fasilitas akademik bagi dosen, Jurusan, mahasiswa dan bagian akademik itu sendiri.

Fasilitas akademik yang bisa diakses oleh dosen adalah melihat jadwal mengajar, fasilitas bagi bagian akademik adalah melakukan pengelolaan

kegiatan akademik seperti penerimaan mahasiswa baru, ujian saringan masuk mahasiswa baru (USM), registrasi mahasiswa, mengelola penjadwalan pengambilan KRS dan pengelolaan nilai. Fasilitas untuk bagian jurusan adalah mengelola jadwal kuliah, ujian dan kalender akademik, pelayanan cuti dan tugas akhir. Adapun fasilitas akademik yang bisa diakses oleh mahasiswa adalah pengisian KRS, melihat KHS, informasi jadwal kuliah, jadwal UTS, jadwal UAS, informasi nilai kumulatif atau transkrip nilai.

d. Arsitektur Data *(Data Architecture)*

Arsitektur data mengidentifikasi dan mendefinisikan jenis-jenis data utama yang mendukung fungsi-fungsi bisnis, arsitektur data memuat entitas data yang masing-masing entitas ini memiliki atribut dan relasi dengan entitas data. Kandidat entitas merupakan entitas yang akan menjadi bagian dari perencanaan arsitektur, penentuannya didasarkan pada kondisi fungsi bisnis utama yang telah terdefinisi sebelumnya. Dengan demikian maka entitas yang akan didefinisikan adalah entitas bisnis dan berdasarkan entitas bisnis tersebut didefinisikan entitas data. Daftar entitas bisnis utama yang dapat diidentifikasi adalah :

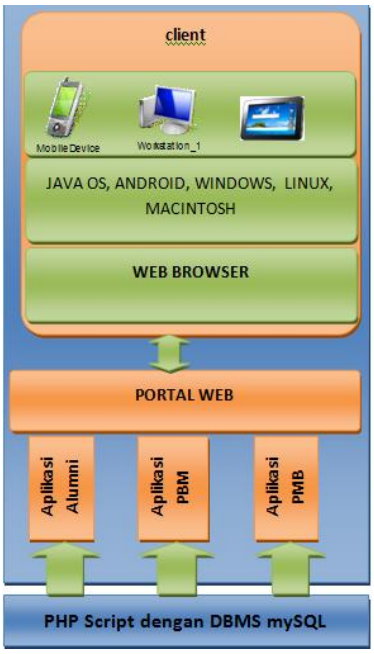
(1) Entitas penerimaan mahasiswa baru (PMB)
(2) Entitas proses belajar mengajar (PBM)
(3) Entitas pelepasan mahasiswa

3.3 Arsitektur Aplikasi *(Aplication Architecture)*

Perancangan arsitektur aplikasi bertujuan untuk mendefinisikan jenis aplikasi utama yang dibutuhkan untuk mengelola data dan mendukung fungsi bisnis dalam suatu *enterprise*. Arsitektur aplikasi tidak mendesain sistem akan tetapi mendefinisikan aplikasi apa yang akan mengelola data dan memberikan informasi kepada pengguna yang berhubungan dengan bisnis. Setelah fungsi-fungsi bisnis didefinisikan dan arsitektur data untuk masa depan dibangun, maka selanjutnya peneliti melakukan pendefinisian kandidat aplikasi-aplikasi seperti berikut :

No	Kelompok Sistem Aplikasi	Nama Aplikasi
1	Aplikasi PMB	a. Aplikasi Pendaftaran Mahasiswa Baru Online b. Aplikasi Pengolah Ujian Saringan Masuk c. Aplikasi Registrasi Mahasiswa Baru
2	Aplikasi PBM	a. Aplikasi Penjadwalan dan pengambilan KRS b. Aplikasi Penjadwalan kuliah c. Aplikasi Pengolahan KHS dan Transkrip d. Aplikasi Pelaporan Akademik
3	Aplikasi Alumni	a. Aplikasi Pengolahan Kelulusan dan alumni b. Aplikasi Wisuda c. Aplikasi Pengelolaan Ijazah d. Aplikasi Kegiatan Alumni e. Aplikasi Lowongan Kerja

Berdasarkan tabel diatas, maka solusi untuk aplikasi SIAKAD dapat dimodelkan menggunakan *application landscape* berikut :



Seluruh arsitektur aplikasi menggunakan *platform* berbasis web, pemrograman menggunakan PHP dan untuk pengelola databasenya (DBMS) menggunakan MySql.

4. Kesimpulan

Enterprise architecture hasil penelitian ini mampu memadukan seluruh arsitektur aplikasi dalam satu sistem informasi akademik, yang dirancang dengan menggunakan *platform* yang sama sehingga memudahkan untuk integrasi data, aplikasi dan teknologi serta arsitekture teknologi dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk memaksimalkan pelayanan kepada seluruh *stakeholder* STMIK Tasikmalaya. Selain itu dengan adanya *enterprise architecture planning* sistem informasi di STMIK Tasikmalaya maka akan mempermudah pihak *owner* dalam mengembangkan arsitektur enterprise, baik itu dari sisi teknologi, aplikasi ataupun sumber daya manusia, sehingga upaya peningkatan pelayanan kepada mahasiswa dan seluruh *stakeholder* menjadi lebih terarah.