

**Pemodelan Arsitektur *Enterprise*
Pada Sekolah Menengah Atas Menggunakan
Enterprise Architecture Planning
(Studi kasus di SMA Swadaya Bandung)
Sutono
Program Studi Magister Sistem Informasi
Fakultas Pascasarjana
Universitas Komputer Indonesia
E-mail: sutonost@yahoo.com**

Abstrak - Persaingan bisnis yang semakin ketat diantara sekolah menengah atas di Indonesia mendorong *stakeholder* untuk memberikan pelayanan yang sebaik-baiknya termasuk penyediaan informasi. Arsitektur pada data, sistem dan teknologi sangat diperlukan untuk membentuk sistem yang dapat diandalkan. Metode *enterprise architecture planning (EAP)* merupakan metode yang digunakan pada perancangan sistem informasi di Sekolah Menengah Atas Swadaya Bandung. Hasil dari perancangan dengan metode *EAP* mendapatkan jumlah entitas sebanyak 20 entitas dan 10 usulan aplikasi (6 aplikasi merupakan pengembangan aplikasi yang sudah ada dan 4 aplikasi merupakan aplikasi pengembangan baru).

Kata Kunci : arsitektur, *enterprise*, *EAP*, entitas, SMA Swadaya Bandung

Abstract - Business competition is increasingly fierce among high school in Indonesia to encourage stakeholders to provide the best possible services, including the provision of information. Data architecture, systems and technology is needed to establish reliable systems. Methods of enterprise architecture planning (EAP) is a method used in the design of information systems at the London High School Organization. The results of the design with the EAP method to get the number of entities as many as 20 entities and 10 proposed application (6 applications is the development of existing applications and 4 application is the development of new applications).

Keywords: architecture, enterprise, EAP, entity, Bandung High School Organization

PENDAHULUAN

Pengembangan sistem informasi pada sebuah organisasi seringkali mengalami hambatan bahkan kegagalan dikarenakan tidak adanya perencanaan yang matang meliputi seluruh elemen yang terlibat pada organisasi. Pembuatan sistem informasi tanpa adanya perencanaan menyeluruh dalam pengembangan sistem informasi akan menyebabkan kurang optimalnya sistem informasi yang dibangun pada suatu organisasi. Hal ini memperlihatkan pentingnya perencanaan yang matang

dan menyeluruh dalam pengembangan sistem informasi dengan memperhatikan keterpaduan seluruh elemen dalam organisasi dan selaras dengan tujuan organisasi.

Sebagai sebuah sekolah menengah atas yang cukup besar di Bandung, SMA Swadaya Bandung telah mempergunakan sistem informasi berbasis teknologi sebagai penunjang kegiatan organisasi. Sistem informasi dipergunakan sebagai sasaran penunjang dalam pelayanan publik kepada siswa-siswa, guru dan administrasi terkait

dengan tujuan membantu terlaksananya kegiatan organisasi.

Pembangunan sistem informasi harus berjalan dengan lancar dan menghasilkan *output* yang maksimal, oleh karena itu SMA Swadaya Bandung dituntut untuk dapat membangun dan mengembangkan sistem informasi yang sesuai dengan karakter dan strategi kebijakan institusi. Penelitian ini akan membuat pemodelan arsitektur sistem informasi di SMA Swadaya Bandung yang akan menjadi *blueprint* dan *framework* dalam mengembangkan sistem informasi yang tepat guna dengan mempertimbangkan seluruh aspek terkait di lingkungan SMA Swadaya Bandung.

Secara garis besar, penelitian ini mempunyai tujuan untuk memperoleh gambaran umum sistem informasi di SMA Swadaya Bandung di bidang akademik, administrasi keuangan, tata usaha, dan sarana-prasarana. Selanjutnya akan dibuat sebuah model arsitektur *enterprise* sistem informasi sebagai pedoman untuk menentukan arah strategi kebijakan dan perencanaan pengembangan sistem informasi di SMA Swadaya Bandung.

Penelitian ini menggunakan metode rekayasa menggunakan komponen *Enterprise Architecture Planning* (Steven H. Spewak, 1992) sebagai langkah penelitian.

LANDASAN PUSTAKA

Pengertian Data dan Informasi

Albahra Bin Ladjamudin dalam Analisis dan Desain Sistem Informasi memberikan definisi “Data adalah deskripsi dari sesuatu kejadian yang kita hadapi, sementara Data Bisnis didefinisikan sebagai deskripsi organisasi tentang suatu (*resources*) dan kejadian (*transactions*) yang terjadi”.

Sedangkan definisi informasi dari beberapa sumber:

1. “Informasi merupakan hasil pemrosesan data (fakta) menjadi suatu yang bermakna dan bernilai untuk pengambilan keputusan” (Soeherman, 2008:4).
2. “Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya” (Choldun, 2006).
3. “Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya. Alat pengolahan informasi elemen komputer, elemen non-komputer atau kombinasinya” (Raymond McLeod, 1995).

Pentingnya informasi menurut Kendall (Kendall & Kendal, 2002): “ ... Saat ini informasi pun menempatkan dirinya sebagai sumber daya yang tak kalah pentingnya. Para pembuat keputusan memahami bahwa informasi tidak hanya sekedar produk sampingan bisnis yang sedang dijalankan, namun juga sebagai bahan pengisi bisnis dan menjadi faktor kritis dalam menentukan kesuksesan atau kegagalan usaha”.

Kualitas sebuah informasi ditentukan oleh beberapa kriteria (Bin Ladjamudin, 2005):

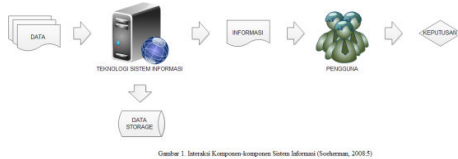
1. Relevan
2. Akurat
3. Tepat waktu
4. Ekonomis
5. Efisien
6. Dapat dipercaya

Sistem Informasi

“Sistem Informasi adalah pengaturan orang, data, proses dan teknologi informasi (TI) yang berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyediakan sebagai *output* informasi yang diperlukan untuk mendukung sebuah organisasi” (Whitten, 2004).

“Sistem Informasi merupakan serangkaian komponen berupa manusia, prosedur, data, dan teknologi (seperti

komputer) yang digunakan untuk melakukan sebuah proses untuk menghasilkan informasi yang bernilai untuk pengambilan keputusan” (Soeherman, 2008:5).



Dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah sekumpulan prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi yang diorganisasikan untuk memberi informasi bagi pengambil keputusan untuk mengendalikan organisasi.

Manfaat Sistem Informasi

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian tentang Pemodelan Arsitektur *Enterprise* ini adalah sebagai berikut:

1. SMA Swadaya Bandung memiliki model arsitektur yang dapat dijadikan pendukung dalam mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Akademik (SIMAK).
2. Memudahkan lingkungan eksternal seperti industri dan masyarakat dalam mengakses dan memanfaatkan produk Sistem Informasi Manajemen Akademik (SIMAK) yang ada di SMA Swadaya Bandung.

Prinsip-prinsip Mendasar Pengembangan Sistem Informasi

Dalam mengembangkan sebuah sistem, perlu diperhatikan beberapa hal mendasar (Whitten, 2004) antara lain:

1. Keterlibatan pengguna sistem
2. Pendekatan pemecahan masalah menggunakan metode tertentu
3. Fase dan aktivitas berurutan dan tidak tumpang tindih

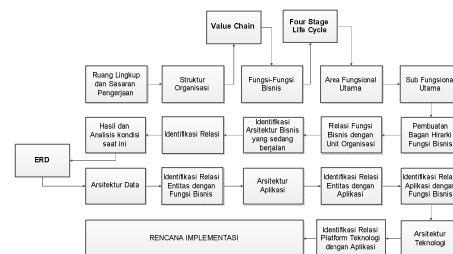
4. Dokumentasi pengembangan
5. Standarisasi
6. Pengolahan proses dan proyek
7. Memperlakukan sistem informasi sebagai investasi modal

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang dilakukan penulis meliputi tahap-tahap dalam *EAP* (Spewak, 1992) yang diakhiri dengan kesimpulan dan transisi terhadap implementasinya. Langkah-langkah dalam perencanaan arsitektur *enterprise* ini antara lain:

1. Inialisasi Perencanaan
2. Identifikasi objek
 - a. Pemodelan bisnis
 - b. Penelitian sistem dan teknologi saat ini
3. Perencanaan arsitektur
 - a. Arsitektur data
 - b. Arsitektur aplikasi
 - c. Arsitektur teknologi
4. Perencanaan implementasi dan migrasi

Dari tahap-tahap yang dibuat Steven Spewak (1992) tersebut, dikembangkan menjadi sebuah rencana penelitian:



Gambar 2. Langkah-Langkah Penelitian Berdasarkan EAP

INISIALISASI PERENCANAAN Pendefinisian Ruang Lingkup dan Sasaran Pengerjaan EAP

Dalam menyelenggarakan pendidikan menengah atas, mutu kinerja

SMA Swadaya Bandung dilihat dari beberapa aspek antara lain:

1. Aspek Masukan, meliputi proses penerimaan siswa baru (PSB), ujian seleksi dilakukan sebagai upaya penjangkaran calon siswa baru SMA Swadaya Bandung.
2. Aspek Proses, aspek ini merupakan fokus kegiatan operasional akademik SMA Swadaya Bandung.
3. Aspek Keluaran, lulusan yang telah dihasilkan oleh SMA Swadaya Bandung selanjutnya dimonitor mutu kinerjanya, serta diperlukan kesadaran para alumni sendiri untuk menyampaikan umpan balik informasi kepada almamater. Dalam hal ini, perencanaan ditujukab pada proses penetapan syarat kelulusan, melacak keberadaan dan kondisi lulusan.

Visi dari pengembangan SI dan TI haruslah dapat menunjang pencapaian visi organisasi. Oleh karena itu visi pengembangan SI dan TI diformulasikan sebagai berikut: “Membangun sistem informasi terintegrasi yang didukung oleh teknologi informasi dengan tujuan menunjang fungsi bisnis utama SMA Swadaya Bandung dalam bidang pendidikan”.

PEMODELAN BISNIS

Identifikasi Fungsi Bisnis

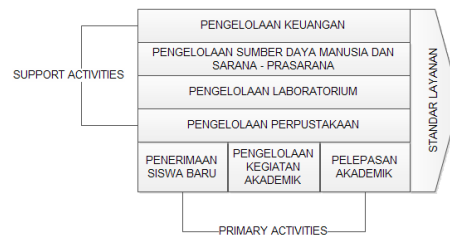
Definisi fungsi bisnis hanyalah didasarkan pada aksi-aksi yang dilakukan, bukan pada organisasinya maupun orang yang bertanggung jawab untuk melaksanakan suatu fungsi.

Identifikasi Area-Area Fungsional Utama

Konsep Porter's *value added chain* (rantai nilai Porter) membagi

fungsi-fungsi utama tersebut ke dalam dua kelompok besar yaitu:

1. *Primary activities* (aktivitas utama), terdiri atas:
 - a. Penerimaan siswa baru
 - b. Operasional akademik
 - c. Pelepasan akademik
2. *Support activities* (aktivitas pendukung), terdiri atas:
 - a. Pengelolaan keuangan
 - b. Pengelolaan sumber daya manusia dan sarana-prasarana
 - c. Unit pelayanan teknis



Gambar 3. Rantai Nilai SMA Swadaya Bandung

Dekomposisi Area Fungsional

Fungsi-fungsi utama SMA Swadaya Bandung yang diperoleh sebagai hasil analisis rantai nilai Porter kemudian diturunkan atau didekomposisi sehingga mendapatkan fungsi-fungsi turunan menggunakan *tool Four Stage Life Cycle Business System Planning*. Dengan menggunakan *Four Stage Life Cycle*, fungsi-fungsi utama akan didekomposisi dengan meninjau siklus dari fungsi tersebut.

Terdapat empat tahapan siklus yaitu:

1. Fungsi perencanaan dan kebutuhan (*requirements*), adalah aktivitas yang menentukan bagaimana produk/sumber daya diperlukan, rencana mendapatkannya serta pengukuran dan kontrol terhadap perencanaan.
2. Fungsi akuisisi atau implementasi (*acquisition*), adalah aktivitas-aktivitas yang dilakukan untuk mengembangkan produk atau

layanan atau mendapatkan sumber daya yang akan digunakan untuk pengembangan.

3. Fungsi pengelolaan (*stewardship*), adalah aktivitas untuk membentuk, memperbaiki, memodifikasi, atau memelihara sumber daya.
4. Fungsi disposisi (*retirement*), adalah aktivitas untuk mengakhiri tanggung jawab terhadap layanan atau berakhirnya penggunaan sumber daya.

Bagan Hirarki Fungsi Bisnis SMA Swadaya Bandung

Bagan hirarki fungsi bisnis SMA Swadaya Bandung adalah sebagai berikut:

1. **Penerimaan Siswa Baru (PSB)**, aktivitas ini fokus pada pengelolaan penerimaan siswa baru dan rencana pembentukan tim PSB (Penerimaan Siswa Baru) sampai calon siswa melakukan daftar ulang (registrasi).
 - 1.1. Rencana PSB
 - 1.1.1. Penetapan Tim PSB
 - 1.1.2. Penyusunan Anggaran PSB
 - 1.1.3. Penjadualan Kegiatan PSB
 - 1.2. Promosi PSB
 - 1.3. Seleksi Masuk
 - 1.3.1. Pendaftaran Calon Siswa Baru
 - 1.3.2. Pengelolaan Seleksi Masuk
 - 1.4. Registrasi Siswa Baru
 - 1.5. Pelaksanaan Masa Orientasi Sekolah
 - 1.6. Evaluasi PSB
2. **Pengelolaan Kegiatan Akademik**, aktivitas yang termasuk dari mulai registrasi siswa tiap akhir tahun ajaran baru sampai pengelolaan nilai akhir. Kegiatan proses belajar mengajar selama siswa berada dalam masa akademik termasuk

aktivitas yang dikelola pada kegiatan ini.

- 2.1. Registrasi Siswa
- 2.2. Kegiatan Belajar Mengajar
 - 2.2.1. Pengelolaan Kalender Akademik
 - 2.2.2. Pengelolaan Kurikulum
 - 2.2.3. Penetapan Guru Bidang Studi dan Wali Kelas
 - 2.2.4. Penetapan Kelas, Gedung dan Ruang Belajar
 - 2.2.5. Pengelolaan Jadwal Belajar
 - 2.2.6. Pengelolaan Nilai
- 2.3. Penetapan Siswa Pindah Sekolah
- 2.4. Evaluasi Akademik
3. **Pelepasan Akademik**, aktivitas yang berkaitan dengan manajemen akhir akademik atau pelepasan akademik sebagai akhir dari belajar siswa.
 - 3.1. Penetapan Panitia Kelulusan
 - 3.2. Penetapan Syarat Kelulusan
 - 3.3. Pelaksanaan Kelulusan
4. **Pengelolaan Keuangan**, aktivitas yang berkaitan dengan usaha untuk memberikan dukungan manajemen keuangan yang berkisar pada perencanaan anggaran, investasi serta pemeliharaan infrastruktur, sarana dan prasarana organisasi.
 - 4.1. Pengelolaan Anggaran Belanja Tahunan
 - 4.2. Revisi Anggaran
 - 4.3. Pengelolaan Biaya Pendidikan
 - 4.4. Evaluasi Anggaran
5. **Pengelolaan Sumber Daya Manusia dan Sarana-Prasarana**, aktivitas pendukung kegiatan organisasi khususnya dalam kegiatan akademik, baik dari

sumber daya manusia maupun sarana-prasarana.

5.1. Sumber Daya Manusia

5.1.1. Rekrutmen Pegawai

5.1.2. Evaluasi Pegawai

5.1.3. Rekapitulasi Gaji Pegawai

5.2. Sarana-Prasarana

5.2.1. Pengadaan Aset

5.2.2. Pengelolaan Aset

5.2.3. Evaluasi Aset

6. Unit Pelayanan Teknis Laboratorium, aktivitas pengelolaan sumber daya laboratorium komputer.

6.1. Pengelolaan Jadwal Laboratorium Komputer

6.2. Pengelolaan Aset Laboratorium Komputer

6.3. Evaluasi Aset Laboratorium Komputer

7. Unit Pelayanan Teknis Perpustakaan, aktivitas pengelolaan sumber daya perpustakaan.

7.1. Penetapan Anggota Perpustakaan

7.2. Pengelolaan Bahan Bacaan

7.3. Evaluasi Perpustakaan

ARSITEKTUR SISTEM DAN TEKNOLOGI SAAT INI Koleksi Data *Information Resource Catalog (IRC)*

Tabel 1. *Information Resource Catalog (IRC)* sistem informasi saat ini

Katalog Header	SISMAK	SIVAR	SIMPUS	SIGU
Nama Lengkap	Sistem Informasi Manajemen Akademik	Sistem Informasi Pembayaran	Sistem Informasi Perpustakaan	Sistem Informasi Staf dan Guru
Kategori	Proses Informasi Akademik	Proses Informasi Keuangan	Proses Informasi Perpustakaan	Proses Informasi Staf dan Guru
Penanggung Jawab / Pengelola	Pembantu Ketua I	Pembantu Ketua II	Unit Pelayanan Teknis Perpustakaan	Pembantu Ketua II
Unit Pengguna	Badan Administrasi Akademik	Badan Administrasi Keuangan	Unit Pelayanan Teknis Perpustakaan	Badan Administrasi Umum
Deskripsi	Aplikasi ini digunakan untuk mengelola data dari fungsi akademik. Fungsi yang disediakan oleh aplikasi diantaranya: pendaftaran calon siswa baru, pengelolaan seleksi masuk, registrasi siswa baru, evaluasi PSB, registrasi siswa, pengelolaan kalender akademik, pengelolaan kurikulum, pengelolaan jadwal belajar, pengelolaan nilai, penetapan siswa pindah sekolah, evaluasi akademik dan penetapan syarat kelulusan.	Aplikasi ini digunakan untuk mengelola data keuangan dan pembayaran siswa. Fungsi yang disediakan oleh aplikasi diantaranya adalah penyusunan anggaran PSB, registrasi siswa, pengelolaan pembayaran siswa, evaluasi anggaran dan rekapitulasi gaji pegawai.	Aplikasi ini digunakan untuk mengelola data perpustakaan. Fungsi yang disediakan oleh aplikasi diantaranya adalah penetapan anggota perpustakaan, pengelolaan bahan bacaan dan evaluasi perpustakaan.	Aplikasi ini digunakan untuk mengelola data staf dan guru. Fungsi yang disediakan oleh aplikasi diantaranya adalah rekapitulasi gaji pegawai.
Penggunaan	Jam Kerja	Jam Kerja	Jam Kerja	Jam Kerja

Platform Teknologi

Tabel 2. Platform Teknologi

Kelompok	Jenis
Perangkat Keras	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Alfesco Computer</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>PC Server (Intel)</i> ▪ <i>PC Client (Intel)</i> ▪ <i>Perangkat Input</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Mouse</i> ▪ <i>Keyboard</i> ▪ <i>Scanner</i> ▪ <i>Perangkat Output</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Line Printer</i> ▪ <i>Monitor</i> ▪ <i>Speaker</i> ▪ <i>Media Penyimpanan</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Hard disk</i> ▪ <i>Compact disk</i> ▪ <i>Removable disk</i>
Perangkat Lunak	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Sistem Operasi</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Ms. Windows 2003 Server</i> ▪ <i>Ms. Windows XP</i> ▪ <i>Sistem Pengelolaan Basis Data (DBMS)</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Ms. Access</i> ▪ <i>SQL Server</i> ▪ <i>MySQL</i> ▪ <i>Bahasa Pemrograman</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Visual Basic</i> ▪ <i>Delphi</i> ▪ <i>Jaringan (LAN)</i>
Perangkat Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Perangkat Jaringan</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Jiethet</i> ▪ <i>RJ-45</i>

Sumber: data primer, diolah tahun 2013

Berdasarkan analisis informasi pada *IRC*, sudah terdapat teknologi *DBMS* dengan *Microsoft SQL Server*, namun hanya digunakan untuk sistem informasi akademik yang belum lengkap secara fungsi.

ARSITEKTUR DATA

Kandidat Entitas Data

Dari rantai nilai di SMA Swadaya Bandung, teridentifikasi bahwa entitas bisnis yang terlibat antara lain:

1. Entitas Penerimaan Siswa baru
 - a. Calon_Siswa
 - b. Hasil_Ujian_PSB
 - c. Tim_PSB
 - d. Laporan_PSB
2. Entitas Pengelolaan Kegiatan Akademik
 - a. Guru
 - b. Wali_Kelas
 - c. Siswa
 - d. Kelas
 - e. Hasil_Ujian_Semester
 - f. Raport
3. Entitas Pelepasan Akademik
 - a. Hasil_Ujian_Akhir_Sekolah
 - b. Ijazah
4. Entitas Pengelolaan Sumber Daya Manusia dan Sarana-Prasarana
 - a. Bagian_SDM
 - b. Laporan_Aset
5. Entitas Pengelolaan Keuangan
 - a. Bagian_Keuangan
 - b. Laporan_Keuangan
6. Entitas Pengelolaan Laboratorium Komputer
 - a. Petugas_Laboratorium
 - b. Laporan_Laboratorium
7. Entitas Pengelolaan Perpustakaan
 - a. Petugas_Perpustakaan
 - b. Laporan_Perpustakaan

ARSITEKTUR APLIKASI

Kandidat Aplikasi

Pada tahap ini akan diidentifikasi aplikasi-aplikasi yang diperlukan untuk mengelola data dan mendukung bisnis.

Four Stage Life Cycle digunakan untuk mendefinisikan kandidat aplikasi. Daftar kandidat aplikasi yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.19. Daftar kandidat Aplikasi

No.	Kelompok Aplikasi	No.	Kandidat Aplikasi
1	Sistem Informasi Manajemen Akademik (SIMAK)	1.1	Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru
		1.2	Sistem Informasi Akademik
		1.3	Sistem Informasi Pelepasan Akademik
		1.4	Sistem Informasi Keuangan
		1.5	Sistem Informasi SDM dan Sarana-Prasarana
		1.6	Sistem Informasi Perpustakaan
		1.7	Sistem Informasi Laboratorium Komputer
		1.8	Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru <i>On-line</i>
		1.9	Sistem Informasi Perpustakaan <i>On-line</i>
		1.10	Sistem Informasi <i>e-learning</i>

ARSITEKTUR TEKNOLOGI

Berdasarkan *IRC*, bahwa di SMA Swadaya Bandung sudah menggunakan teknologi untuk pengolahan data walaupun belum dimaksimalkan.

Dengan penggunaan strategi yang tepat, penggunaan teknologi ini dapat dimaksimalkan. Tahapan ini dilakukan untuk mengidentifikasi prinsip-prinsip mendasar bagi *platform* potensial yang akan digunakan dalam mendukung lingkungan berbagi-pakai data yang bersifat *enterprise-wide*.

Prinsip-prinsip yang dihasilkan berupa daftar perangkat keras, perangkat lunak, dan perangkat komunikasi yang disesuaikan dengan model bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, peluang-peluang yang teridentifikasi dari *IRC* serta kebutuhan dari para pelaku bisnis di SMA Swadaya Bandung.

Tabel 4. Prinsip-Prinsip Teknologi

No.	Kelompok	No.	Prinsip
1.	Perangkat Keras (jenis komputer, perangkat input, output dan media penyimpanan)	1.1	Perangkat keras handal untuk mendukung bisnis saat ini dan mampu beradaptasi terhadap perkembangan teknologi di masa mendatang sehingga tidak cepat usang
		1.2	Perangkat keras harus dapat menunjang kebutuhan akan efisiensi dan efektivitas kerja
		1.3	Perangkat keras dapat mendukung teknologi <i>client-server</i> dan aplikasi berbasis web
2.	Perangkat Lunak (sistem informasi, sistem pengelola basis data)	2.1	Perangkat lunak mendukung teknologi <i>client-server</i> dan aplikasi berbasis web
		2.2	Perangkat lunak mampu beradaptasi dengan lingkungan dan andal dari gangguan baik fisik maupun logik yang mengakibatkan kerusakan
		2.3	Sistem operasi bersifat portable (dapat beroperasi pada berbagai platform dari berbagai vendor), scalable (dapat beroperasi pada berbagai jenis komputer), interoperable (dapat beroperasi pada lingkungan yang heterogen) dan compatible (dapat mempertahankan investasi perangkat lunak saat ini dan mampu mendukung integrasi dengan komponen teknologi yang lebih maju)
		2.4	Sistem operasi dapat mendukung tool pengembangan sistem dan beragam perangkat lunak aplikasi
		2.5	DBMS harus mampu mengakomodasi kebutuhan dan transaksi data dengan toleransi terhadap keagakan yang baik
		2.6	Data dimiliki oleh <i>enterprise</i> dan bukan satu bagian atau suatu unit organisasi
		2.7	Data yang sama hanya diciptakan sekali, tidak redundan dan harus konsisten
		2.8	Data diadministrasi secara terpusat dapat dipakai bersama dari berbagai lokasi serta harus tetap konsisten
		2.9	Simpanan data menggunakan teknologi relasional
		2.10	Informasi yang tersimpan secara on-line tersedia secara terus menerus dan di-update secara berkala
		2.11	Pengaksesan terhadap data dan aplikasi dibatasi oleh hak akses user
		2.12	Data harus mudah dipelihara, di-backup dengan dukungan teknologi
		2.13	Bahasa Pemrograman mendukung teknik pengembangan berorientasi objek dan diutamakan <i>open source software</i>
		2.14	Bahasa Pemrograman dapat menghasilkan aplikasi yang bersifat <i>graphical user interface (GUI)</i>
3.	Komunikasi	3.1	Teknologi komunikasi mendukung teknologi <i>client-server</i> dan aplikasi berbasis web
		3.2	Protokol komunikasi berstandar internasional
		3.3	Teknologi jaringan mampu menunjang aktivitas bisnis saat ini dan mampu mengembangkan teknologi ke depan
		3.4	Jaringan mampu menangani beragam format aplikasi dan data
		3.5	Bandwidth yang memadai untuk pengaksesan data

RENCANA IMPLEMENTASI

Rencana penerapan merupakan rencana yang dipersiapkan untuk mengimplementasikan arsitektur *enterprise*. Rencana ini diimplementasikan berdasarkan model bisnis, katalog sumber daya informasi, dan arsitektur-arsitektur yang telah didefinisikan sebelumnya.

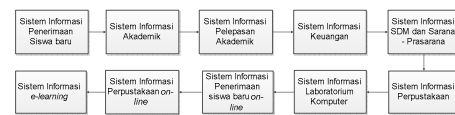
Langkah awal yang harus dilakukan adalah menyusun prioritas penerapan sistem berdasarkan arsitektur aplikasi yang telah disusun sebelumnya.

Urutan Implementasi Aplikasi

Tujuan tahap ini adalah menyusun dan menyiapkan sebuah rencana untuk pengimplementasian arsitektur, kadang juga sering disebut strategi migrasi dari posisi bisnis saat ini menuju visi posisi bisnis masa depan.

Hasil dari tahap ini berupa inti Perencanaan Arsitektur *Enterprise*. Pada tahap ini, model bisnis, *IRC*, dan tiga arsitektur yang telah dibuat digunakan untuk menghasilkan sebuah rencana implementasi.

Tahap ini dikatakan sukses bila dihasilkan suatu strategi migrasi yang menekankan perubahan strategis dari posisi bisnis saat ini hingga posisi tujuan di masa depan.



Gambar 4. Urutan Prioritas Implementasi Aplikasi

Aplikasi	Tahap											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sistem Informasi CRM												
Sistem Informasi Akademik												
Sistem Informasi Penerimaan Akademik												
Sistem Informasi Keuangan												
Sistem Informasi CRM dan Sarana Prasarana												
Sistem Informasi Perpustakaan												
Sistem Informasi Laboratorium Komputer												
Sistem Informasi e-learning												
Sistem Informasi Perpustakaan on-line												
Sistem Informasi Penemuan siswa baru on-line												

Faktor Sukses Penerapan

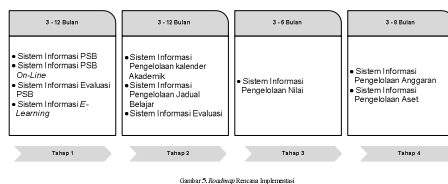
Hal-hal yang harus dipertimbangkan untuk menjamin keberhasilan penerapan arsitektur *enterprise* sesuai dengan tujuan-tujuan organisasi dapat disediakan melalui penentuan faktor sukses implementasi.

Faktor-faktor yang menjadi penentu keberhasilan implementasi sistem, antara lain:

1. Keterlibatan, dukungan dan komitmen manajemen. Komitmen manajemen yang kuat dan konsisten serta keterlibatannya secara langsung akan sangat membantu mempercepat implementasi.
2. Penetapan unit fungsi khusus sebagai penanggung jawab implementasi. Harus ditetapkan penanggung jawab implementasi sehingga dia dapat bertindak penuh dalam pengimplementasian rencana arsitektur dengan tanggung jawab dan kewenangan yang diberikan.

3. Kualitas sumber daya manusia yang tersedia yang berkompetensi dengan teknologi informasi.
4. Menyusun *SOP (Standard Operations Procedure)*.
5. Adanya penyelenggaraan pelatihan khusus mengenai *Enterprise Architecture Planning* baik secara teknis maupun konsep. Sehingga setiap unit dapat menguasai konsep dan tatacara penggunaannya.
6. Kemampuan untuk mengevaluai kebutuhan akan teknologi baru.

Rekomendasi pedoman pengembangan akan pembangunan SI berbentuk *roadmap* rencana implementasi aplikasi sebagai produk akhir dari penelitian ini.



KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah melakukan penelitian di SMA Swadaya Bandung yang berkaitan dengan perancangan *Enterprise Architectur* untuk mendukung penerapan Sistem Informasi Manajemen Akademik (SIMAK), maka dapat disimpulkan hasil penelitian tersebut sebagai berikut:

1. Penelitian ini memfokuskan pada pemodelan arsitektur *enterprise* terhadap aktivitas bisnis Sekolah Menengah Atas Swadaya Bandung dengan lingkup pemodelan bisnis data, aplikasi dan teknologi.
2. Arsitektur aplikasi saat ini menggunakan *platform* yang berbeda-beda, sehingga harus dilakukan penggantian secara keseluruhan untuk menjamin integritas SI yang akan dibangun. *Enterprise Architecture* yang terbentuk bisa digunakan sebagai

panduan pengelolaan SI di SMA Swadaya Bandung.

3. Hasil yang diperoleh dari arsitektur sistem informasi terdiri dari 20 entitas data dari 37 fungsi bisnis dan 1 aplikasi yang didalam terdapat sub-aplikasi: Penerimaan Siswa Baru, Akademik, Pelepasan Akademik, Keuangan, SDM dan Sarana – Prasarana, Perpustakaan, Laboratorium Komputer, PSB *On-Line*, Perpustakaan *On-Line*, dan *E-Learning*. Pedoman bisnis SMA Swadaya Bandung memiliki aktivitas utama: Pengelolaan Penerimaan Siswa Baru, Pengelolaan Kalender Akademik, dan Pengelolaan Pelepasan Akademik. Aktivitas pendukung: Pengelolaan Keuangan, Pengelolaan SDM dan Sarana – Prasarana, Pengelolaan Perpustakaan, dan Pengelolaan Laboratorium Komputer.

Saran

Perancangan *Enterprise Architecture* yang mendukung penerapan Sistem Informasi Manajemen Akademik (SIMAK) ini tentunya masih memerlukan masukan dari berbagai pihak. Adapun saran penulis untuk penelitian ini adalah:

1. Perlunya tahapan perencanaan implementasi atas model rancangan *Enterprise Architecture* yang telah dihasilkan. Agar dapat diperoleh manfaat yang nyata dari perancangan *Enterprise Architecture* yang mendukung penerapan Sistem Informasi Manajemen Akademik (SIMAK).
2. Untuk memperoleh suatu *Enterprise Architecture* yang selaras secara menyeluruh, maka diperlukan kajian lebih lanjut dan melanjutkan penelitian ini dengan melakukan perancangan dalam

perspektif yang lebih teknis seperti perlu dibuat suatu *prototype* untuk melihat kejelasan data yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Alter, Steven. *The Information Systems: The Foundation of E-Business. 4th Edition. Pearson Education, Inc. New Jersey.* 2002.
- Bin Ladjamudin, Al-Bahra. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta. 2005
- Choldun, Muh. Ibnu, R. Sistem Informasi dan Kekuasaan. Konferensi Nasional Sistem Informasi. Informatika. Bandung. 2006
- Fathansyah. Basis Data. Informatika. Bandung. 1999
- Godinez, Mario; Hechler, Eberhard; Koenig, Klaus; Lockwood, Steve; Oberhofer, Martin; Micaheal. *The Art of Enterprise Architecture "A Systems-Based Approach for Unlocking Business Insight"*. IBM Press. 2010.
- IBM. *Business System Planning (Information System Planning Guide). International Busniness Machine Corporation.* 1981.
- Jogiyanto, HM. Analisis dan Desain Sistem Infomasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis. Andi. Yogyakarta. 2005.
- Kendall, Kenneth E. & Kendall, Julie E. *System and Design. Pearson Education Asia Pte. Ltd.* 2003.
- Koontz, Harold. *The Management Theory Jungle Revisited. Academy of Management Review*, Vol. 5 No. 2. 1980: 175-187.
- Kurniawan, Bobi. *Enterprise Architecture Planning* Sistem Informasi pada Perguruan Tinggi Swasta dengan *Zachman Framework*. Majalah Ilmiah UNIKOM, Vol.9, No. 1.
- Kurniawan, Wiharsono. *Computer Starter Guide: Jaringan Komputer.* Andi Yogyakarta. 2007.
- Lidya, Leony; Sukrisno M., M; Supriana, Iping, S.; Sudirman, Imam. *Business System Planning* untuk Merencanakan Sistem Manajemen Pengetahuan. Konferensi Nasional Sistem Informasi. Bandung. 2006.
- Nugroho, Adi. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek. Penerbit Informatika. Bandung. 2005.
- Setiawan, Erwin Budi. *Pemilihan EA Framework.* SNATI. Yogyakarta. 2009.
- Simarmata, Bonnie & Pinontoan, Marion. *Designing Information System: Concepts & Cases with Visio.* Elex Media Komputindo. Jakarta. 2008.
- Sofana, Iwan. *Membangun Jaringan Komputer.* Informatika. Bandung. 2008.
- Spewak, Steven H. *Enterprise Architecture Planning: Developing a Blueprint for Data, Application and Technology.* John Wiley & Sons, Inc. New York. 1992.
- Surendro, Krisdanto. *Pemanfaatan Enterprise Architecture Planning* untuk Perencanaan Strategis Sistem Informasi. *Jurnal Informatika Universitas Kristen Petra* Vol. 8 No. 1. Surabaya. 2007: 1-9.
- Surendro, Krisdanto. *Pengembangan Rencana Induk Pengembangan Sistem Informasi.* Informatika. Bandung. 2009.

- Whitten, Jeffery L.; Bentley, Lonnie D.; Dittman, Kevin C.; *System Analysis and Design Methods. The McGraw-Hill Companies, Inc. New York.* 2004.
- Yunizal, Edri. *Evolusi Framework Arsitektur Enterprise.* Seminar Nasional Pascasarjana X ITS. Surabaya. 2010.
- Zachman, John A. *Enterprise Architecture: The Issue of The Century. Zachman International. Canada.* 2006.