Perencanaan Arsitektur Organisasi Untuk Mendukung Pengembangan Sistem Informasi Perguruan Tinggi

Ade Mulyana¹ Septian Cahyadi² Anton Sukamto³

DOI: <https://doi.org/10.36339/jaspt.v3i2.419>

Abstract

Strategies and policies in a profit-oriented organization have a social mission (public service) that prioritizes customer service. The development of information systems and information technology will have an impact on increasingly competitive competition, this also applies in the world of education, especially for higher education institutions that are managed by the community (private), requiring managers to build and develop information systems to help business activities, achieve organizational goals. and services for stakeholders. Enterprise Architecture Planning (EAP) as a method or frame of reference for building an information architecture. EAP is an architectural planning method that is oriented to business needs which consist of data architecture, applications, and technology as well as an implementation plan of the architecture that has been created to support business activities for the achievement of an organization's mission.

Keywords: Enterprise Architecture, information architecture, business activities.

Abstrak

Strategi dan kebijakan dalam organisasi yang berorientasi profit memiliki misi sosial (pelayanan publik) yang mengutamakan pelayanan kepada pelanggan. Perkembangan sistem informasi dan teknologi informasi akan berdampak pada persaingan yang semakin kompetitif, hal ini juga berlaku dalam dunia pendidikan khususnya bagi perguruan tinggi yang dikelola oleh masyarakat (swasta), menuntut pengelola untuk membangun dan mengembangkan sistem informasi untuk membantu kegiatan bisnis, mencapai tujuan organisasi. dan layanan bagi pemangku kepentingan. Enterprise Architecture Planning (EAP) sebagai metode atau kerangka acuan untuk membangun arsitektur informasi. EAP merupakan metode perencanaan arsitektur yang berorientasi pada kebutuhan bisnis yang terdiri dari arsitektur data, aplikasi, dan teknologi serta rencana implementasi arsitektur yang telah dibuat untuk mendukung kegiatan bisnis bagi pencapaian misi suatu organisasi.

Kata Kunci: arsitektur informasi, aktivitas bisnis, perguruan tinggi

1. Program Studi Sistem Informasi Institut Bisnis dan Informatika Kesatuan
2. Program Studi Teknologi Informasi Institut Bisnis dan Informatika Kesatuan
3. Program Studi Teknologi Informasi Institut Bisnis dan Informatika Kesatuan, Jalan Ranggagading No. 1 Bogor Indonesia 16123

E-Mail

ademulyana@ibik.ac.id

Submitted :
Desember 2019

Accepted :
Desember 2019

JAS-PT
JURNAL ANALISIS SISTEM PENDIDIKAN TINGGI
ISSN 2580 – 5339
eISSN 2620 – 5718
Volume 3
Nomor 2
DESEMBER 2019
Hal 145 - 152

FORUM DOSEN INDONESIA

PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini kemajuan sistem informasi dan teknologi informasi telah merubah cara-cara bisnis yang dikelola. Teknologi informasi memungkinkan seseorang baik secara individu maupun bersama-sama dapat melakukan aktivitas lebih cepat dan lebih produktif. Perubahan yang terjadi dibidang teknologi yang begitu cepat harus diimbang oleh setiap organisasi dengan menyediakan sumber daya yang memadai.

Teknologi informasi termasuk sistem informasi berbasis internet, memainkan peran penting dan makin luas dalam bisnis. Teknologi informasi dapat membantu segala jenis bisnis, meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis organisasi, pengambilan keputusan manajerial dan kerjasama antar kelompok kerja, hingga dapat memperkuat posisi kompetitif mereka dalam pasar yang cepat sekali berubah. Hal ini berlaku ketika teknologi informasi digunakan untuk mendukung pengembangan produk, proses dukungan dari pelanggan atau dalam aktivitas lainnya.

Enterprise Architecture Planning (EAP) sebagai salah satu metoda atau kerangka acuan untuk membangun sebuah arsitektur informasi, merupakan suatu metode perencanaan arsitektur yang berorientasi pada kebutuhan bisnis yang terdiri dari arsitektur data, aplikasi dan teknologi serta rancangan implementasi dari arsitektur yang telah dibuat untuk mendukung aktivitas bisnis demi pencapaian misi organisasi.

Berdasarkan kondisi yang ada saat ini di Institut Bisnis Dan Informatika Kesatuan Bogor dalam pengembangan sistem informasi organisasi didasarkan kepada kebutuhan sesaat yang untuk beberapa waktu mendatang kebutuhan tersebut tidak diberdayakan sesuai dengan investasi yang telah dikeluarkan oleh pihak institusi sehingga penggunaan data dan informasi, aplikasi maupun infrastruktur pendukung belum diberdayakan secara maksimal. Hal ini dapat mempengaruhi kinerja organisasi secara keseluruhan, dalam rangka pencapaian tujuan organisasi sesuai dengan visi dan misi dapat menghambat tercapainya tujuan organisasi tersebut.

Masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini yaitu:

- Investasi dalam pengembangan sistem informasi organisasi masih didasarkan pada kebutuhan sesaat, sehingga investasi yang sudah dikeluarkan tidak sesuai dengan fungsionalitas dari investasi tersebut. Hal ini akan memberikan dampak negatif kepada kinerja organisasi secara keseluruhan.
- Terjadi redundansi penggunaan data oleh dan antar bagian di Institut Bisnis Informatika dan Komputer Bogor yang disebabkan belum adanya pedoman baku dalam penggunaan data-data organisasi secara terintegrasi

METODOLOGI PENELITIAN

Di dalam menganalisa enterprise pendekatan yang digunakan yaitu enterprise architecture planning pada tingkatan arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi yang mendukung aplikasi terintegrasi serta rencana penerapan enterprise itu sendiri. (Spewak, 2002) Analisis Enterprise yang dilakukan merupakan tahap awal diterapkannya penggunaan komponen EAP yaitu inisiasi perencanaan dalam awal pengembangan model arsitektur. Tahapan awal ini sangat penting karena meliputi ruang lingkup dan perencanaan atau rencana kerja yang didefinisikan. Ruang lingkup organisasi yang akan dibahas dalam penelitian ini ditunjukkan pada gambar 1.

Inisiasi Perencanaan

Tahapan awal ini penting karena pada tahap inilah ruang lingkup dan perencanaan kegiatan atau rencana kerja didefinisikan, pada tahap inilah dukungan dan komitmen

dari unsur manajemen dibutuhkan, yang tidak hanya dalam bentuk verbal, tetapi juga berpengaruh pada personil, anggaran dan waktu.

Permodelan Bisnis

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. Ada 3 tahapan yang akan dilakukan untuk memodelkan bisnis, yaitu:

- 1) Dokumentasi struktur organisasi.
- 2) Identifikasi dan definisi fungsi bisnis.
- 3) Dokumentasi bisnis model utama

Gambar 1. Diagram Tahapan Metode penelitian

Gambar 2. Rantai Model Pendidikan di IBIK Bogor

Setelah melakukan inisiasi terhadap area fungsi bisnis organisasi dengan pemanfaatan value chains dan penelaahan siklus dari setiap fungsi seperti yang terpaparkan dalam table four stage life cycles, maka hal berikut yang akan dilakukan adalah menyusun struktur dekomposisi fungsi bisnis dengan menggunakan bagan hierarki fungsi.

Stage Fungsi	Kebutuhan	Akuisisi	Pengelolaan	Disposisi
Penerimaan Mahasiswa	Perencanaan Strategis Penerimaan Mahasiswa Baru Tahun Akademik baru	<ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan Panitia PMB - Penetapan Kebijakan Anggaran PMB - Penentuan Standarisasi Penerimaan - Penentuan Kapasitas Mahasiswa - Penjadwalan Kegiatan PMB - Penyusunan Materi Ujian Seleksi 	<ul style="list-style-type: none"> - Penerimaan Pendaftaran Mahasiswa Baru - Pelaksanaan Seleksi Calon Mahasiswa Baru - Pengolahan Hasil Ujian Seleksi 	Registrasi Mahasiswa Baru
Operasional Akademik	Perencanaan Strategis Penetapan Kurikulum dan Kebijakan Akademik	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan Kurikulum - Penetapan Kalender Akademik 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelaksanaan Perwalian - Heregistrasi Mahasiswa - Perubahan Rencana Studi 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuti Akademik - Ujian Komprehensif - Pelaporan Akademik
			<ul style="list-style-type: none"> - Pelaksanaan PMB Akademik - Administrasi Nilai 	
Pelepasan Akademik	Perencanaan Strategis dan Kebijakan Pelepasan Akademik	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan Syarat Kelulusan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan Ijazah - Pembuatan Traskrip Nilai 	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan Drop Out - Penetapan Pengunduran Diri - Pelaksanaan Wisuda

Stage Fungsi	Kebutuhan	Akuisisi	Pengelolaan	Disposisi
Adm. Sumber Daya Manusia	Perencanaan Strategis Terhadap Pemanfaatan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan Kebijakan Pengelolaan Rekrutmen SDM - Penetapan Kebijakan Administrasi Pengelolaan SDM 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan Karir - Administrasi Kehadiran Personil - Evaluasi Prestasi Personil - Perhitungan Honor - Perhitungan Gaji 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelaporan Manajemen SDM - Pelaporan Rekapitulasi Honor dan Gaji

Bagian Keuangan	Perencanaan Strategis Terhadap Kebijakan Anggaran dan Investasi	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan Anggaran dan Investasi - Penyusunan Rencana Anggaran Rutin 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengesahan Anggaran - Revisi Anggaran - Pengalokasian Anggaran - Monitoring dan Evaluasi Anggaran - Pelaksanaan Sistem Akuntansi 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelaporan Keuangan
Bagian Umum	Perencanaan Strategis Terhadap Pemanfaatan dan Pengembangan Sarana dan Prasarana	<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan Prosedur Pemanfaatan Sarana dan Prasarana - Penetapan Prosedur Pemanfaatan Sarana dan Prasarana - Penetapan Rencana Pengadaan Sarana dan Prasarana - Penetapan Kebijakan Manajemen Inventaris 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelaksanaan Pengadaan Sarana dan Prasarana - Pelaksanaan Manajemen Inventaris - Pengawasan dan Evaluasi Pemanfaatan Sarana dan Prasarana 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelaporan Inventaris - Pelaporan Manajemen Pengadaan

Gambar 3. Dekomposisi Fungsi dengan Four Stage Life Cycle

Gambar 4 Bagan Hierarki Fungsi Bisnis IBK Bogor

Pendefinisian Sistem dan Teknologi Saat Ini

Sistem informasi dan teknologi saat ini memberikan gambaran tentang kondisi sistem dan teknologi informasi, hal-hal yang berkaitan dengan pengembangan teknologi informasi, keinginan organisasi serta kecenderungan dan arah pengembangan teknologi informasi di Institut Bisnis Dan Informatika Kesatuan Bogor saat ini.

Analisis Kondisi Organisasi

Beberapa hal yang berkaitan dengan pengembangan teknologi informasi di Institut Bisnis Dan Informatika Kesatuan Bogor berdasarkan pengamatan dan pengumpulan data di lingkungan kampus Institut Bisnis Dan Informatika Kesatuan Bogor dipaparkan sebagai berikut:

1. Institut Bisnis Dan Informatika Kesatuan Bogor saat ini sedang membangun perencanaan strategis teknologi informasi yang bertujuan untuk mengevaluasi rencana dan prioritas penggunaan dan layanan teknologi informasi.

JAS-PT
JURNAL ANALISIS SISTEM PENDIDIKAN TINGGI
ISSN 2580 – 5339
eISSN 2620 – 5718
Volume 3
Nomor 2
DESEMBER 2019
Hal 145 - 152

FORUM DOSEN INDONESIA

2. Perencanaan strategis teknologi informasi di Institut Bisnis Dan Informatika Kesatuan Bogor mencakup berbagai sasaran strategis (strategic objective) yang dikelompokkan ke dalam tema strategis sebagai berikut :
 - a) Keberhasilan Mahasiswa Institut Bisnis Dan Informatika Kesatuan Bogor memfokuskan pemanfaatan TI untuk menunjang keberhasilan mahasiswa sehingga menghasilkan alumni terpelajar, memiliki daya saing di pasar tenaga kerja, di kompensasi dengan baik oleh pengguna serta merasa puas dengan layanan yang diberikan oleh Institut Bisnis Dan Informatika Kesatuan Bogor.
 - b) Ciri Khusus (Differentiation). Membantu menegaskan ciri khusus yang dimiliki oleh kampus dengan menyediakan sarana untuk TI baik untuk mempublikasi informasi maupun sarana penunjang untuk menghasilkan berbagai produk inovatif.
 - c) Penelitian. Usaha untuk mendorong terciptanya temuan atau inovasi baru didukung TI, harus terus diusahakan dengan merajut kerjasama antar beberapa bidang ilmu.
 - d) Teknologi Informasi. TI harus sebesar-besarnya digunakan untuk mendorong teknologi bagi pendidikan serta pelayanan untuk civitas akademika.
 - e) Komunikasi. Kampus memiliki sarana berteknologi informasi untuk membangun komunikasi yang efektif mengenai apa yang telah dikerjakan dan membangun kebersamaan melalui komunikasi yang terbuka, tepat waktu dan akurat kepada seluruh stakeholder baik internal maupun eksternal.
 - f) Standar. Kampus akan dikenal oleh masyarakat karena telah menetapkan standar tinggi dan bertanggung jawab pada mahasiswa, dosen dan staff.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Arsitektur Teknologi

Arsitektur teknologi dalam konsep EAP mendefinisikan kebutuhan teknologi yang perlu disediakan di lingkungan bisnis untuk menjalankan arsitektur data yang dapat mengelola data berdasarkan arsitektur aplikasi, dengan kata lain arsitektur teknologi merupakan kebutuhan infrastruktur yang harus disediakan untuk mendukung jalannya data dan aplikasi yang digunakan oleh organisasi. Untuk mendefinisikan kebutuhan teknologi dalam mendukung jalannya data dan aplikasi yang telah teridentifikasi sebelumnya, maka terlebih dahulu dilakukan identifikasi terhadap prinsip dan platform teknologi yang akan digunakan.

Identifikasi Prinsip dan Platform Teknologi

Identifikasi Prinsip dan platform teknologi dibuat untuk menentukan prinsip dan jenis platform teknologi utama yang dibutuhkan untuk mendukung lingkungan berbagi pakai (shared) data dan aplikasi di Institut Bisnis Dan Informatika Kesatuan Bogor. Prinsip ini ditentukan dengan mempertimbangkan tren dan perkembangan teknologi informasi, model bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, sistem dan teknologi yang ada serta permintaan dan temuan dari pelaku bisnis di dalam organisasi.

Tabel berikut menunjukkan hasil identifikasi prinsip dan platform teknologi yang harus disediakan untuk mendukung lingkungan data dan aplikasi yang akan digunakan dalam menjalankan fungsi bisnis akademik dan pendukungnya.

Konfigurasi Platform Teknologi

Daftar lokasi bisnis untuk konfigurasi platform teknologi diadopsi berdasarkan denah kampus atau gedung Institut Bisnis Dan Informatika Kesatuan Bogor. Dalam mengkonfigurasi platform teknologi dibagi dalam setiap bagian dalam hal ini disebut

Zona. Zona merupakan bagian atau tempat yang terdiri dari beberapa ruang yang didalamnya terdiri dari beberapa unit atau bagian kerja.

No.	Area Prinsip	Deskripsi	No.	Area Prinsip	Deskripsi
5.	Manajemen Basis Data	1 Data dipisahkan dari aplikasi	1.	Sistem Operasi	1 Sistem operasi yang digunakan mendukung jaringan organisasi.
		2 Data adalah sumber daya <i>enterprise</i> dan tidak dimiliki oleh suatu unit tertentu.			2 Sistem operasi yang dipilih bersifat portabel (dapat dijalankan pada beberapa <i>platform</i>), skalabel (dapat dijalankan pada komputer berskala kecil hingga besar, <i>interoperable</i> (dapat dijalankan pada lingkungan yang heterogen), kompatibel (mempertahankan investasi perangkat lunak yang telah ada dan memungkinkan kemajuan teknologi diterapkan pada komponen yang telah ada)
		3 Data ditangkap sekali dari sumbernya dan digunakan sesuai kebutuhan			3 Sistem operasi mendukung sejumlah perangkat lunak dan aplikasi serta <i>tool</i> pengembangan sistem
		4 Akses data bebas dari hal lokasi dan struktur fisik dalam pandangan pemakai			
		5 Data di administrasi secara terpusat dan dikelola untuk kemudahan akses serta menganut konsep data <i>warehouse</i> .			
		6 Model basis data yang digunakan adalah basis data relasional yang relatif lebih mudah dipahami dan lebih populer.	2.	Perangkat Keras	1 Perangkat keras harus andal dan memiliki tingkat ketersediaan yang tinggi serta mendukung teknologi yang akan datang.
		7 Informasi yang disimpan secara <i>online</i> tersedia secara terus menerus dan diperbaharui secara berkala sesuai kebutuhan			2 Pemilihan teknologi perangkat keras tidak berbasis fitur teknologi tertentu dan tidak berfokus pada suatu merk.
		8 Pemilihan DBMS disesuaikan dengan kebutuhan <i>enterprise</i>			3 Perangkat keras <i>enterprise</i> harus memiliki tingkat layanan dan pemanfaatan yang tinggi
6.	Keamanan	1 Kebijakan dan standar keamanan meliputi akses fisik dan elektronis.	3.	Komunikasi dan Jaringan	1 Kapasitas jaringan menyediakan <i>bandwidth</i> untuk pengembangan masa depan dan beragam format data.
		2 Akses ke sumber daya informasi <i>enterprise</i> akan diswasi secara terpusat oleh unit yang berhubungan dengan teknologi informasi.			2 Lingkungan jaringan disediakan dengan <i>bandwidth</i> yang memadai dan sekumpulan protokol standar untuk mendukung layanan jaringan dan akses <i>real-time</i> terhadap informasi.
		3 Otorisasi aplikasi dan data dapat diberikan oleh unit terkait.			3 Semua lokasi fisik dalam <i>enterprise</i> akan dihubungkan ke <i>backbone</i> jaringan. Laju dan kapasitas interkoneksi ditentukan berdasarkan lokasi
		4 Kebutuhan keamanan meliputi <i>secrecy</i> (kebutuhan dalam sistem informasi yang hanya boleh dibaca), <i>availability</i> (kebutuhan bahwa sumber daya informasi hanya dapat diperoleh dan dipakai oleh pemakai yang berhak) dan <i>integrity</i> (kebutuhan bahwa sumber daya informasi hanya dapat dimodifikasi dan dipelihara oleh unit terkait yang berhak).			4 Semua komponen yang dimanfaatkan dalam infrastruktur jaringan <i>enterprise</i> harus memadai dan dapat di- <i>upgrade</i> serta diotorisasi dan pengelolaan dilakukan secara terpusat.
4.	Aplikasi				5 Semua peralatan infrastruktur jaringan harus memiliki kemampuan untuk mendapatkan dan merekam statistik kinerja jaringan.
					6 Sistem jaringan komputer dan komunikasi data, dapat dimanfaatkan lebih lanjut untuk melakukan komunikasi suara (<i>voice</i>) dengan transmisi gelombang suara melalui sarana digital.

Hubungan Platform Teknologi dengan Fungsi Bisnis

Penentuan teknologi yang dipilih, secara langsung dimanfaatkan untuk menjalankan bisnis dan aplikasi di lingkungan *enterprise*. Hubungan platform teknologi yang diusulkan ke fungsi bisnis dibuat untuk menetapkan justifikasi keberadaan dan pemanfaatan platform teknologi terhadap model bisnis dan arsitektur aplikasi.

Hubungan Platform Teknologi dengan Aplikasi

Justifikasi keberadaan serta pemanfaatan platform teknologi terhadap model bisnis dan arsitektur aplikasi disajikan juga dalam hubungan platform teknologi ke aplikasi usulan.

PENUTUP

Kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut: 1. Pemodelan bisnis utama yang digambarkan dalam bentuk value chain, memiliki aktifitas utamanya yaitu Penerimaan Mahasiswa, Operasional Akademik dan Pengelepasan Akademik. 2. Berdasarkan hasil temuan pada organisasi, Institut Bisnis Dan Informatika Kesatuan Bogor mengeluarkan

JAS-PT
JURNAL ANALISIS SISTEM PENDIDIKAN TINGGI
ISSN 2580 – 5339
eISSN 2620 – 5718
Volume 3
Nomor 2
DESEMBER 2019
Hal 145 - 152

FORUM DOSEN INDONESIA

kebijakan perbaikan perangkat sistem informasinya, sehingga sistem yang ada perlu dilakukan pengembangan dan perbaikan.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil kajian penelitian ini, beberapa saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut: Agar arsitektur enterprise dapat mendukung strategi kebijakan dalam perencanaan pengembangan sistem, sebaiknya presentasi dan penyajian dokumentasi hasil EAP yang dibuat dapat dipahami dan diterima oleh pihak manajemen Institut Bisnis dan Informatika Kesatuan Bogor

DAFTAR PUSTAKA

- Osvold, Gundars (2001). Definition of Enterprise Architecture-centric Models for the Systems Engineer. TASC, Inc.
- Cahyani, N., Harni, B., & Suparman, S. (2018). Analisis Kesenjangan Kompetensi Dan Harapan Pengguna Lulusan Perbankan. JAS-PT (Jurnal Analisis Sistem Pendidikan Tinggi Indonesia), 1(2), 103-113.
- Mulyana, M., & Puspitasari, R. (2014). Model Struktural Minat Berwirausaha Siswa SMK Di Kota Bogor. SNIT 2014, 1(1), 83-91.
- Parizeau, Yvon (2002). Enterprise Architecture for Complex Government and The Challenge of Government On-Line in Canada. Riset Master, Dalhousie University.
- Porter, Michael., (1985). Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance for Analyzing Industries and Competitor. The Free Press.
- Qoribudin, M., & Sukartaatmadja, I. (2018). Analysis of The Effects of Trade Receivable Policies, Funding Policies and Investment Policies on Company Profitability Case Study on PT. Astra International, Tbk, PT. Astra Otoparts, Tbk, And PT. Gajah Tunggal, Tbk. In THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ACCOUNTING AND MANAGEMENT SCIENCE (p. 260).
- Spewak, Steven. H., (1992). Enterprise Architecture Planning (Developing a Blueprint for Data, Application and Technology). John Wiley & Sons, Inc.
- IEEE Computer Society, IEEE Std 1471-2000 (2000), IEEE Recommendation Practice for Architectural Description of Software-Intensive Systems," IEEE Computer Society, October
- www.ichnet.org/glossary.htm ICH Architecture Resource Center (diakses tanggal 02-02-2021)