

PEMODELAN ENTERPRISE ARCHITECTURE UNTUK MENENTUKAN SISTEM INFORMASI DI PERGURUAN TINGGI MENGGUNAKAN METODE EAP (STUDI KASUS : PERGURUAN TINGGI DHARMA WACANA METRO)

Doni Eko Hendro Pramono¹⁾, Fathurrahman Kurniawan Ikhsan²⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Mitra Indonesia

²⁾Program Studi Sistem Informasi, Universitas Mitra Indonesia

Jl. Z.A. Pagar Alam No. 07, Bandar Lampung - Indonesia 35142

Telp. (0721) 788960 Fax. (0721) 788960

¹⁾email: doni@umitra.ac.id,²⁾fathurrahman@umitra.ac.id

ABSTRAKS

Mengembangkan sistem informasi memerlukan rencana untuk melengkapi arah strategi Perguruan Tinggi. Perencanaan dibangun dengan mendefinisikan arsitektur data, aplikasi dan teknologi dalam penggunaan informasi untuk mendukung business process, selanjutnya perancangan arsitektur untuk mengidentifikasi kebutuhan yang dibuat skema arsitektur serta rencana untuk implementasinya. Hasil kegiatan perencanaan arsitektur enterprise berupa cetak biru sisfo (sistem informasi) untuk data, aplikasi dan teknologi. Cetak biru sisfo (sistem informasi) berguna sebagai landasan bagi pengembangan sistem informasi secara keseluruhan yang lebih baik dalam business process perguruan tinggi.

Kata kunci: enterprise architecture planning, arsitektur data, arsitektur aplikasi, arsitektur teknologi.

1. PENDAHULUAN

Persaingan yang semakin kompetitif dalam dunia pendidikan terutama bagi Akademik yang dikelola oleh masyarakat (swasta), menuntut pihak pengelola untuk mengembangkan atau dibangun sistem informasi dalam membantu Business activity untuk mencapai tujuan organisasi dan sebagai layanan bagi stakeholder yang berhubungan dengan data, informasi, teknologi dan aplikasi.

Pengelolaan data dan informasi yang baik akan memberikan akses luas terhadap jaringan data yang terhubung secara global. Pembangunan dan pengembangan sistem informasi ini harus selaras dan sesuai dengan arah strategi organisasi (enterprise), banyak pengelolaan sistem informasi mengalami kegagalan untuk mencapai sasaran (objective) organisasi dikarenakan pemanfaatan ini berjalan namun tidak sesuai dengan arah dan tujuan serta kebutuhan Akademi (organisasi). Enterprise Architecture Planning digunakan untuk membangun sebuah arsitektur informasi. Secara literal Enterprise Architecture Planning.

Dalam merancang arsitektur sistem informasi yang ada di Perguruan tinggi Dharma Wacana maka penulis akan menggunakan metodologi Enterprise Architecture Planning (EAP). EAP merupakan suatu metodologi untuk merencanakan arsitektur enterprise yang memfokuskan pada arsitektur data, arsitektur aplikasi dan termasuk juga arsitektur teknologi yang berorientasi pada kebutuhan bisnis serta bagaimana implementasi arsitektur yang dibuat

sehingga dapat mendukung pencapaian tujuan organisasi yang ada di Perguruan tinggi dharma Wacana.

Organisasi mengalami kesulitan dalam membangun sistem informasi karena sistem yang dibangun atau dikembangkan berdasarkan kebutuhan pada suatu unit tertentu. Oleh karenanya, perlu dibangun arsitektur enterprise sebagai pedoman dalam membangun atau mengembangkan sistem informasi yang terintegrasi dan sesuai dengan tujuan organisasi. Permasalahan yang dihadapi oleh Dharma Wacana dalam pengembangan sistem informasi yaitu Tidak mempunyai rencana yang jelas dalam pengembangan sistem informasi, sehingga pembangunan hanya berdasarkan kepada kebutuhan saat ini yang belum tentu tepat atau memiliki nilai manfaat yang optimal.

2. PEMBAHASAN

Metodologi pembangunan model konseptual adalah Enterprise Architecture Planning (EAP), dengan tahapan pembangunannya adalah sebagai berikut:

a. Planning Initiation

Yaitu, tahap yang mendefinisikan tentang pelaksanaan penelitian dengan menggunakan pendekatan EAP.

Input: Identifikasi dan dokumentasi

a. Ruang lingkup dan sasaran EAP

b. Pendefinisian Visi

c. Pemilihan pendekatan metodologi

d. Penggunaan sumber daya komputer

b. Business Modeling

yaitu, tahap yang menelaah tentang bisnis yang dilakukan oleh Dharma Wacana Metro khususnya yang berkaitan dengan bidang akademik dan administrasi umum, dengan menggunakan *value chain analysis* untuk proses bisnis utamanya dan *four stage life cycle* dari pendekatan *Business System Planning (BSP)* untuk menemukan turunan proses dari proses bisnis utamanya. Pada tahap ini akan diidentifikasi mengenai:

1. Dokumentasi struktur organisasi
2. Identifikasi dan definisi fungsi bisnis
- c. *Existing System and Technology*

Yaitu mendeskripsikan informasi, sistem dan teknologi yang ada di Dharma Wacana Metro khususnya yang berkaitan dengan bidang akademik dan administrasi umum Review dan pembuatan laporan.

d. *Data Architecture*

Yaitu, tahap pendefinisian data yang digunakan oleh proses bisnis yang ada di Dharma Wacana Metro khususnya yang berkaitan dengan bidang akademik dan administrasi umum dengan menggunakan E-R Diagram untuk menggambarkan relasi antar data.

e. *Application Architecture*

Yaitu pendefinisian aplikasi yang akan dibuat yang dikaitkan dengan penggunaan data yang didefinisikan sebelumnya.

f. *Technology Architecture*

yaitu tahap mendefinisikan teknologi yang mendukung aplikasi dan data yang digunakan.

g. Lampiran

Untuk mempermudah dalam penyusunan tesis ini, maka penulis kerangka kerja pengerjaan EAP dengan sistematika sebagai berikut:

2.1 Tahap Pertama *Planning Initiation*

Yaitu, tahap yang mendefinisikan tentang pelaksanaan penelitian dengan menggunakan pendekatan EAP.

Input:Identifikasi dan dokumentasi

1. Ruang lingkup dan sasaran EAP
2. Pendefinisian Visi
3. Pemilihan (pendekatan method)
4. Penggunaan sumber daya computer

Dengan menggunakan Proses EAP, maka ditahap inisiasi perencanaan ini, dihasilkan

Adapun ruang lingkup yang dihasilkan sebagai berikut:

Input:

STMIK Dharma Wacana Metro sebagai penyelenggara pendidikan bidang sains dan ilmu sosial, dengan bisnis utama menyelenggarakan layanan jasa pendidikan untuk masyarakat dengan menghasilkan lulusan sedemikian rupa sehingga dapat memanfaatkan ilmunya dilingkungan pekerjaan dan masyarakat.

Output:

Sasaran sistem informasi dan teknologi informasi dari EAP yang direncanakan adalah sistem informasi yang berhubungan dengan penyelenggaraan pendidikan khususnya bidang akademik dan administrasi umum.

Pemilihan Pendekatan Metodologi Perencanaan

Adapun cara pemilihan pendekatan metodologi perencanaan di STMIK Dharma Wacana Metro sebagai berikut

Input:

Metode pendekatan yang digunakan dalam perencanaan Arsitektur Informasi (EAP guidebook)

Output:

Empat tahap perencanaan:

1. Planning Initiation
2. Business Modeling and Current Technology
3. Data Architecture, Application Architecture dan Technology Architecture
4. Implementation

Penggunaan Sumber Daya Komputer

Dibawah ini akan di tampilkan sumber daya yang dimiliki STMIK Dharma Wacana Metro seperti output dibawah ini:

Input:

Identifikasi data penggunaan komputer yang ada di Lingkungan STMIK Dharma Wacana Metro

Output:

Daftar penggunaan Sumber daya komputer
Tabel 3.1 Penggunaan Sumber Daya Komputer

NO	NAMA BARANG	JUMLAH
1	Personal Komputer (PC)	37
2	Laptop	4
3	Printer	7

2.2 *Business Modeling*

Yaitu, tahap yang menelaah tentang bisnis yang dilakukan oleh STMIK Dharma Wacana Metro khususnya yang berkaitan dengan bidang akademik dan administrasi umum, dengan menggunakan *value chain analysis* untuk proses bisnis utamanya dan *four stage life cycle* dari pendekatan *Business System Planning (BSP)* untuk menemukan turunan proses dari proses bisnis utamanya. Pada tahap ini akan diidentifikasi tentang :

Identifikasi dan Definisi Fungsi Bisnis STMIK Dharma Wacana Metro

STMIK Dharma Wacana Metro adalah salah satu dari sekian banyak PTS yang sedang berkembang, dan memiliki situasi sebagai berikut:

1. *Brand Image* Sebagai tempat pendidikan Sains dan Ilmu Sosial.
2. Lokasi Strategis

Secara langsung dapat meningkatkan prospek pengenalan STMIK Dharma Wacana Metro pada masyarakat umum.

3. STMIK Dharma Wacana Metro berangkat dari Pendidikan Luar Sekolah
Dengan demikian maka pengalaman dalam mengelola lembaga pendidikan paling tidak sudah menjadi modal yang cukup berarti.

Berdasarkan Framework Product Portfolio maka posisi STMIK Dharma Wacana Metro berada pada posisi

2.3 Wildcat/Problem Child

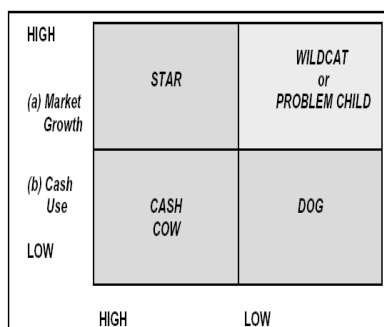
Kesimpulan penempatan posisi tersebut berdasarkan pada karakteristik dari kuadran ini, yaitu market growth yang tinggi dengan market share yang rendah tapi mempunyai peluang cukup besar untuk bergerak ke kuadran star jika situasi terus ditingkatkan Faktor lain

1. STMIK Dharma Wacana Metro memerlukan investasi dan hibah dari pemerintah yang signifikan
2. Cash Return mungkin kecil dibandingkan dengan pertumbuhan pasar (market share) yang dicapai STMIK Dharma Wacana Metro .
3. Core business STMIK Dharma Wacana Metro adalah jasa pendidikan yang harus selalu mengikuti percepatan kemajuan teknologi.

Input :Situasi STMIK Dharma Wacana Metro Saat ini

Output :Posisi STMIK Dharma Wacana Metro berdasarkan Framework Portfolio

Product portfolio
(Strategic Planning for Information System, Jhon Ward)



Gambar 1. Strategic Planning

2.4 Arsitektur Data

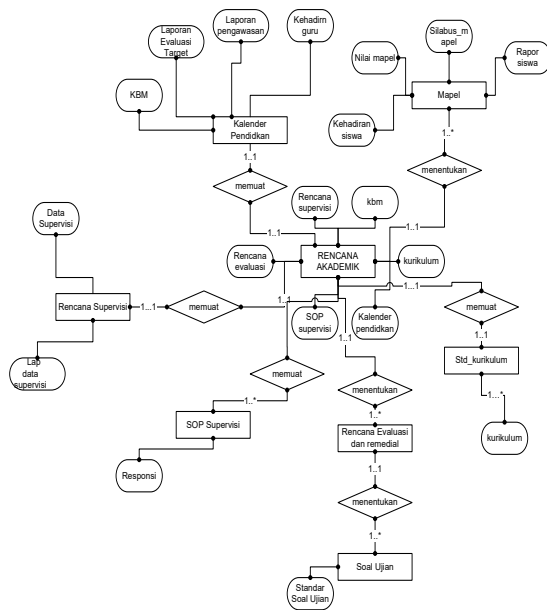
Pada metode EAP, tahap pertama yang dilakukan pada fase arsitektur data adalah melakukan pendaftaran kandidat entitas data.

Tahapan ini dilakukan untuk mengidentifikasi semua entitas yang potensial dari data yang dibutuhkan untuk mendukung keberjalanan bisnis. Tiap-tiap fungsi bisnis harus memiliki entitas data yang dibuat (*create*), dikelola ataupun digunakan.

Hasil keseluruhan pendaftaran kemudian diperiksa sehingga tidak ada pendefinisian yang tumpang tindih. Setelah keseluruhan entitas data, atribut dan keterhubungan antar entitas telah teridentifikasi, dilakukan pemodelan dengan diagram E-R.

Tabel 4.1 Daftar entitas data

Entitas	Entitas Data
Penerimaan Siswa Baru (PSB)	Rencana_PMB
	Std_PenerimaanSis
	Std_SoalSeleksi
	SoalSeleksi
	CalonSiswa
	HasilPengerjaan
	HasilUjianSeleksi
	Lap_PMB
	Srt_PMB
Operasional Akademik	Rencana_Akademi
	Rencana_Supervisi
	Std_Kurikulum
	Std_KelulusanMP
	Rencana_Evaluasi
	SOP_Responsi
	Std_SoalUjian
	KalenderPendidika
	SoalUjian
	DataSupervisi
Kurikulum	
MataPelajaran	



Gambar 2. Diagram E-R untuk Operasional Akademik

Dari hasil identifikasi, didapatkan 109 buah entitas bisnis dan sebuah diagram E-R untuk masing-masing area fungsional dari PTS, yang mencakup penerimaan siswa baru, operasional akademik, penganalasan akademik, pengelolaan hubungan masyarakat, penanganan alumni, pengelolaan umum, pengelolaan SDM, pengelolaan sarana prasarana dan kesiswaan. Dengan memeriksa hasil dokumentasi IRC pada PTSN. terdapat setidaknya 20 entitas data yang telah dikelola oleh sistem *existing*. Hal ini menunjukkan bahwa hanya 25% entitas data yang telah mendukung keberjalanan fungsi bisnis melalui aplikasi yang ada dan 75% lainnya merupakan entitas data yang didefinisikan untuk masa depan. Namun, tidak semua entitas tersebut merupakan data yang baru bagi PTS, melainkan adanya sejumlah entitas data yang belum dikelola oleh aplikasi yang sudah ada sehingga tidak teridentifikasi pada pendokumentasian IRC.

2.5 Matriks Pemetaan Entitas Data dengan Fungsi Bisnis

Tahapan terakhir pada fase arsitektur data adalah menghubungkan entitas ke fungsi bisnis agar teridentifikasi entitas data mana yang dibuat, didapatkan, diperbarui atau dihapus oleh fungsi bisnis terkait dalam bentuk sebuah matriks. Matriks ini diberikan penanda “C”, “U” dan “R” seperti yang telah dipaparkan pada Bab II. Pemetaan dilakukan untuk semua fungsi bisnis yang telah didefinisikan sebelumnya di model bisnis. Matriks pemetaan fungsi bisnis dengan

entitas data ini (Tabel IV-2) kemudian diatur sedemikian rupa susunannya sehingga sel-sel yang berisikan “CUR” tersusun secara diagonal dari kiri atas ke kanan bawah, tetapi tetap mempertahankan konsistensi pengelompokan area fungsi bisnis.

2.6 Subyek Basis Data

Tiap-tiap fungsi bisnis dengan sekelompok entitas data yang keduanya membangun diagonal “CUR” dan/atau “UR” memberikan pengelompokan yang menurut pendekatan BSP disebut subyek basis data

Jika diidentifikasi dari matriks pemetaan entitas data dengan fungsi bisnis yang telah dibuat pada langkah sebelumnya, terdapat enam buah subyek basis data, yang mencakup, “Penerimaan Siswa Baru”, “Operasional Akademik dan Penganalasan Akademik”, “Pengelolaan Umum, Hubungan Masyarakat dan Penanganan Alumni”, “Sumber Daya Manusia”, “Sarana Prasarana” dan “Kesiswaan”.

3. KESIMPULAN

Perencanaan arsitektur *enterprise* yang diterapkan dalam studi kasus sebuah PTS, memberikan dokumentasi yang dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Model bisnis fungsional yang terdiri dari sembilan area fungsi (lima buah area fungsi utama dan empat pendukung) dan 123 fungsi bisnis untuk total keseluruhan 29 unit organisasi yang terletak pada satu lokasi bisnis (satu gedung), dengan 10 lokasi pengaksasan informasi yang berbeda dalam model rantai nilai dan matriks pemetaan fungsi bisnis dengan unit organisasi.
- Arsitektur data, yang terdiri dari 109 buah entitas data yang didefinisikan sebagai hasil identifikasi dengan dokumentasi: daftar entitas data dan subyek basis data serta matriks pemetaan fungsi bisnis dengan entitas data.
- Arsitektur aplikasi, yang terdiri dari 21 aplikasi yang terdiri dari 11 aplikasi pengembangan baru, sebuah.
- Pembuatan dan penerapan perencanaan arsitektur *enterprise* disarankan agar dilakukan oleh pihak-pihak terkait dalam *enterprise* yang mengerti seluk-beluk keberjalanan bisnis dari *enterprise* tersebut dan dibantu oleh tenaga ahli yang kompeten dalam bidang perencanaan sistem informasi.

- e) Prototipe yang dihasilkan dapat dikembangkan lebih lanjut, sesuai dengan rencana implementasi yang dihasilkan dari pengerjaan perencanaan ini, oleh divisi IT dan WEB3 dari PTSuntut mewujudkan sebuah sistem informasi terintegrasi yang mendukung seluruh keberjalanan bisnis di organisasi tersebut.

PUSTAKA

- Boar, Bernard H. (1999), *Constructing Blueprints for Enterprise IT Architectures*, Canada , John Wiley and Sons, Inc.
- Lubis, Riani (2009), “Perancangan Arsitektur Enterprise Untuk Meningkatkan Kinerja Layanan Sistem Informasi”, *Prosiding Konferensi Nasional Sistem Informasi 2009*.
- Nizar dan Triloka, Joko (2009), *Jurnal Pemodelan Arsitektur Enterprise Menggunakan Architecture Planning Untuk Mendukung SIA di Jurusan TI STMIK Dharma Jaya*
- Paulus (2005), “Perencanaan Arsitektur Enterprise di STT Telkom”, Tesis Magister Sistem Informasi – Teknik Informatika Institut Teknologi Bandung.
- Rumapea, Sri Agustina (2007), “Pembuatan Arsitektur Enterprise Menggunakan Metodologi Enterprise Architecture Planning Untuk Dinas Pelayanan Terpadu Satu Pintu”, Tesis Magister Sistem Informasi – Teknik Informatika Institut Teknologi Bandung.
- Spewak, Steven. H., (1992), *Enterprise Architecture Planning (Developing aBlueprint for Data, Application and Technology)*, John Wiley & Sons