

# **SISTEM INFORMASI AKADEMIK STMIK PGRI TANGERANG MENGGUNAKAN *ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING (EAP)***

**Didi Kurnaedi**

Program Studi Sistem Informasi, STMIK PGRI Tangerang  
Jalan. Perintis Kemerdekaan II Kota Tangerang Provinsi Banten  
e-mail: ddk@pgri.id

## **ABSTRAK**

*STMIK PGRI Tangerang merupakan suatu perguruan tinggi yang bergerak di bidang Ilmu Komputer, Biro Administrasi Akademik (BAAK) salah satu divisi yang ada di lingkungan bisnis. BAAK bertugas untuk mengelola data-data yang berhubungan dengan proses akademik diantaranya monitoring Proses Belajar Mengajar (PBM), evaluasi hasil belajar, kehadiran mahasiswa, nilai mahasiswa, jadwal PBM, dan lain-lain.*

*Untuk meningkatkan kualitas pelayanan maka perlu adanya sebuah sistem informasi yang mampu memonitoring dan membantu proses pengolahan data tersebut. Salah satu faktor pendorong pemanfaatan sistem informasi yang lebih baik adalah semakin meningkatnya kebutuhan fungsi pelayanan yang dijalankan. **Enterprise Architecture Planning (EAP)** merupakan salah satu metodologi melihat unsur secara keseluruhan dalam perusahaan, di mana EAP akan menentukan arsitektur untuk penggunaan informasi dalam mendukung bisnis dan rencana implementasi arsitektur di sebuah perusahaan / organisasi. Dengan menggunakan EAP telah didefinisikan cetak biru pengembangan sistem Informasi di STMIK PGRI Tangerang yang meliputi model bisnis, identifikasi sistem dan teknologi saat ini, arsitektur data, arsitektur aplikasi, arsitektur teknologi, dan rencana implementasi. Cetak biru yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan sistem informasi mulai tahun 2016 sampai dengan 2020.*

**Kata kunci :** *stmik pgri tangerang, EAP, Sistem Informasi, Database, cetak biru*

## **ABSTRACT**

*STMIK PGRI Tangerang is a college which concerns in Computer Science, Academic Administration Bureau (BAAK) one of the divisions that exists in the business environment. BAAK tasked to manage data which related, to academic processes including monitoring Learning Process (PBM), evaluation of learning outcomes, student attendance, student grades, schedules PBM, and others. To improve the quality of service hence the need for an information system that is able to monitor and assist the processing of such data. One of the better information systems is by growing of the need for the service function. Enterprise Architecture Planning (EAP) is one element of the overall, where the EAP will define the architecture for the use of information in support of business and implementation plans architecture in a company / organization. By using EAP has been defined blueprint for developing the information system in STMIK PGRI Tangerang covers business models, identification systems and technology, data architecture, application architecture, technology architecture and implementation plan. The result of blueprint is expected to be a reference in the development of the information system began in 2016 until 2020.*

**Keywords:** *STMIKPGRI tangerang, EAP, Information Systems, Databases, blueprints*

## **I. PENDAHULUAN**

**S**TMIK PGRI Tangerang merupakan salah satu perguruan tinggi yang ingin membangun sistem Informasi untuk mendukung fungsi-fungsi bisnis yang dijalankan. Namun demikian kecenderungan pemanfaatan Teknologi Informasi untuk membangun sistem informasi di STMIK PGRI Tangerang masih cenderung belum tertata dan tumpang tindih karena hanya untuk memenuhi kebutuhan fungsional sesaat. Keadaan ini akan membuat pemanfaatan Teknologi Informasi di STMIK PGRI Tangerang menjadi kurang optimal baik dari sisi dukungannya maupun sisi finansial. Berdasarkan kondisi tersebut maka akan lebih baik jika pemanfaatan Teknologi Informasi di STMIK PGRI Tangerang memiliki sebuah perencanaan yang baik, utuh, dan menyeluruh.

Sistem informasi mempunyai peranan penting di dalam sebuah organisasi, baik untuk pihak manajerial dalam mengambil keputusan maupun untuk user dalam menjalankan operasional perusahaan. Sistem informasi dibuat agar tujuan organisasi dapat tercapai secara optimal. Namun banyak organisasi yang memanfaatkan sistem informasi dengan memperhatikan kebutuhan sementara saja dan belum terintegrasi dengan baik. Oleh karena itu, menyulitkan user dalam menjalankan proses bisnis di dalam perusahaan.

Sistem informasi yang baik harus dibuat berdasarkan perencanaan yang tepat sesuai dengan kebutuhan user dan tujuan organisasi. Pembuatan sistem informasi yang tidak terencana dan terkelola dengan baik dapat menghasilkan informasi yang tidak akurat, sehingga memungkinkan terjadinya kesalahan dalam pengambilan keputusan.

*Enterprise architecture* merupakan pendekatan yang modern untuk melakukan perencanaan terhadap kualitas data guna mencapai misi SI. *Enterprise architecture* juga merupakan proses mendefinisikan sejumlah arsitektur yaitu: arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi dalam menggunakan informasi untuk mendukung bisnis sehingga menyelaraskan strategi bisnis dengan strategi TI dimana dalam pengembangannya strategi bisnis organisasi akan menjadi pijakan awal untuk menentukan strategi TI selanjutnya. *Enterprise architecture* akan menyediakan peta dari *enterprise* dan merupakan jalur perencanaan untuk perubahan bisnis dan teknologi. Keterkaitan antara arsitektur yang ada merupakan hal yang penting bagi *Enterprise architecture*. Oleh karena itu *Enterprise architecture* tidak dikembangkan secara terisolir, *Enterprise architecture* harus memandang dalam perspektif *enterprise* secara luas.

STMIK PGRI Tangerang merupakan perguruan tinggi swasta yang memanfaatkan peranan teknologi informasi dalam proses operasional organisasinya. Untuk pencapaian visi dan misi perguruan tinggi, peran serta SI/TI sangat dibutuhkan, sehingga pemanfaatan dan infrastruktur SI/TI menjadi suatu alat yang dapat digunakan sebagai penunjang proses dan strategi untuk mencapai tujuan, pencapaian visi dan misi serta menjalankan Tridharma perguruan tinggi.

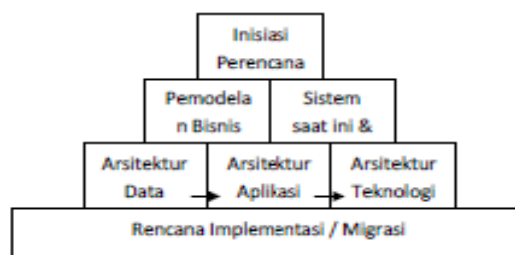
Berdasarkan kondisi tersebut maka akan lebih baik jika pemanfaatan Teknologi Informasi di STMIK PGRI Tangerang memiliki sebuah perencanaan yang baik, utuh, dan menyeluruh. Untuk itu pada paper ini akan dilakukan penyusunan cetak biru yang berisi pemodelan bisnis, perancangan arsitektur data, aplikasi, teknologi, dan rencana implementasi dari tahun 2016 sampai 2020.

## II. METODE PENELITIAN

*Enterprise Architecture* adalah pengorganisasian secara logic untuk proses bisnis utama dan kemampuan Teknologi Informasi (TI) yang mencerminkan kebutuhan integrasi dan standarisasi model operasi perusahaan berdasarkan *Center for Information Systems Research* [2]. *Enterprise Architecture* adalah sekumpulan prinsip-prinsip, metode, dan model yang digunakan dalam perancangan dan realisasi dari sebuah struktur organisasi perusahaan, proses bisnis, sistem informasi dan infrastruktur [1]. Berdasarkan deskripsi diatas maka dapat disimpulkan *enterprise architecture* adalah prinsip-prinsip, metode, dan model yang digunakan dalam perancangandan realisasi dari sebuah struktur organisasi perusahaan, proses bisnis, sistem informasi dan infrastruktur. *EnterpriseArchitecture Planning* adalah suatu proses pendefinisian arsitektur untuk penggunaan informasi dalam rangkamendukung bisnis dan perencanaan untuk mengimplementasikan arsitektur tersebut [3].

Metodologi dan model *Enterprise Architecture Planning* adalah bagian awal dari bagian utama pengetahuan *Enterprise Architecture* yang masih relevan dan telah banyak mempengaruhi *framework*, metodologi dan praktek –praktek terbaik di sektor publik dan privat [4]. Dalam jurnal ini metodologi penelitian yang digunakan akandisesuaikan dengan langkah – langkah pemodelan arsitektur yang ada di dalam EAP, yaitu :

- a. Inisiasi perencanaan
- b. Pemodelan bisnis
- c. Arsitektur sistem dan teknologi saat ini
- d. Pembangunan model arsitektur enterprise
  - 1) Arsitektur data
  - 2) Arsitektur aplikasi
  - 3) Arsitektur teknologi
  - 4) Implementasi



Gambar 1. Tahapan Enterprise Architecture Planning

### III. HASIL

Tahapan EAP melibatkan enam sel yang masing-masing dibangun melalui empat tahap yaitu tahap untuk memulai, tahap untuk memahami kondisi saat ini, tahap pendefinisian visi masa depan dan tahap untuk menyusun rencana visi masa depan. Tahapan EAP ini dapat digambarkan dalam tahap diagram yaitu:

#### **Lapisan 1 Permulaan**

Lapisan ini merupakan inisiasi perencanaan yang terdiri dari penentuan metodologi yang digunakan, siapa yang akan terlibat, dan *tools* yang akan digunakan. Hasil dari tahapan ini adalah rencana kerja untuk perencanaan arsitektur *enterprise* dan komitmen manajemen untuk melanjutkan ke enam tahap berikutnya. Pada tahapan ini dibuat kerangka pengerjaan EAP yang mencakup waktu dan sumber daya, yaitu membuat sebuah tim dan penjadwalan proyek

#### **Lapisan 2 Pemahaman kondisi saat ini**

Lapisan ini digunakan untuk memodelkan bisnis. Tahapan ini menggabungkan dan membangun suatu basis pengetahuan mengenai bisnis dan informasi yang digunakan bisnis saat ini. Tahapan ini mendefinisikan sistem aplikasi dan *platform* teknologi yang ada untuk mendukung bisnis saat ini. Hasilnya berupa inventaris sistem aplikasi data dan *platform* teknologi yang akan dijadikan. Pada tahapan ini, dilakukan *survey* lapangan yaitu menginventaris proses-proses yang terdapat pada sistem akademik. Selain itu juga menentukan model bisnis sistem. Padahal ini juga didefinisikan *platform* teknologi yang digunakan sistem akademik saat ini.

#### **Lapisan 3 Rencana masa depan**

Tahapan ini mendefinisikan arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi. Arsitektur data menjelaskan jenis-jenis data utama yang diperlukan bagi bisnis. Arsitektur aplikasi mendefinisikan jenis-jenis aplikasi yang dibutuhkan untuk mengelola data dan mendukung fungsi bisnis. Arsitektur teknologi mendefinisikan jaringan yang mendukung sistem akademik.

Pada lapisan ini bermakna bahwa arsitektur data didefinisikan sebelumnya, kemudian pendefinisian arsitektur aplikasi, dan terakhir adalah arsitektur teknologi.

#### **Lapisan 4 Strategi pencapaian**

Lapisan ini digunakan sebagai rencana Implementasi atau migrasi. Tahapan ini mendefinisikan urutan untuk implementasi aplikasi, jadwal untuk implementasi, analisis biaya dan manfaat, dan mengusulkan jalur untuk migrasi dari kondisi saat ini ke kondisi yang diinginkan.

Dengan mengikuti langkah – langkah yang ada di dalam konsep EAP tersebut akan digunakan untuk memodelkan sistem informasi akademik di perguruan tinggi secara umum. Hasil dari setiap langkah tersebut adalah sebagai berikut:

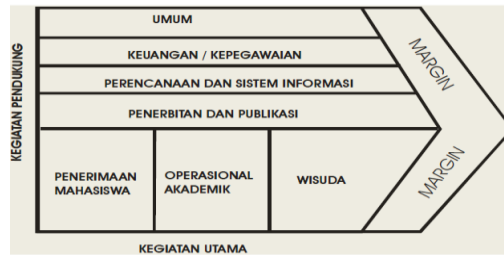
#### **3.1 Inisiasi Perencanaan**

Tahap awal dari EAP adalah inisialisasi perencanaan, yakni mendefinisikan organisasi sebagai objek dengan menjabarkan visi dan misi organisasi yang dihubungkan dengan visi dari perencanaan sistem informasi sehingga pengembangan arsitektur dapat dilakukan sesuai dengan tujuan bisnis. Sesuai dengan keberadaannya sebagai sebuah perguruan tinggi, *core business* dari perguruan tinggi terdiri atas 3 komponen utama yakni: pendidikan dan pengajaran, pengabdian kepada masyarakat, dan penelitian yang disebut dengan tri dharma perguruan tinggi. Dengan menyelenggarakan jasa pendidikan kepada masyarakat untuk menghasilkan lulusan yang akan diterjunkan kembali ke masyarakat. Penentuan visi dan misi ke depan sangat diperlukan sebagai pedoman untuk menentukan berbagai strategi TI yang diperlukan untuk mendukung visi dan misi tersebut. Pemilihan pendekatan metodologi perencanaan akan menentukan hasil dari *blueprint* yang akan dibuat.

#### **3.2. Pemodelan Bisnis**

Struktur organisasi di dalam perguruan tinggi menjadi dasar utama dalam melakukan pemodelan bisnis. Struktur organisasi akan menunjukkan bagian apa saja yang akan ditangani oleh sebuah perguruan tinggi. Sehingga penentuan struktur organisasi akan sangat menentukan dalam langkah pemodelan bisnis. Berdasarkan konsep rantai nilai, area fungsional utama untuk model pendidikan di perguruan tinggi secara umum dapat dikelompokkan ke dalam kegiatan utama dan kegiatan pendukung. Kegiatan utama terdiri dari penerimaan mahasiswa, operasional akademik dan wisuda. Sedangkan kegiatan pendukung terdiri dari kegiatan yang berhubungan dengan manajemen sumber daya (umum),

manajemen keuangan, perencanaan dan sistem informasi, dan penerbitan dan publikasi. Gambar 2, memperlihatkan rantai nilai untuk model pendidikan dan penelitian sebuah perguruan tinggi.



Gambar 2. Rantai nilai perguruan tinggi

Rantai value-added Porter membantu manajemen enterprise untuk membagi aktivitas dasar organisasi menjadi aktivitas utama dan pendukung. Aktivitas utamanya meliputi Penerimaan mahasiswa, Operasional akademik, dan wisuda. Aktivitas pendukung adalah aktivitas yang mendukung aktivitas utama dan meliputi umum, keuangan/kepegawaian, perencanaan dan sistem informasi, dan penerbitan dan publikasi. Pengidentifikasian aktivitas tersebut akan membantu enterprise agar berkonsentrasi pada area aktivitas tersebut sehingga menambah banyak nilai untuk produk dan layanan. Margin yang dimaksudkan pada rantai value added Porter diatas adalah agar aktifitas-aktifitas kunci yang dilakukan enterprise menjadi lebih *efektif, efisien, confidentialiy* (terjamin kerahasiaannya), *integrity* (terjamin integritas/keutuhannya), *availability* (terjamin ketersediaannya), *compliance* (kepatuhan terhadap regulasi, peraturan atau standar operasi yang ada), maupun *reliability* (terjamin keandalannya).

### 3.3. Sistem dan Teknologi Saat Ini

Pada tahapan ini, dideskripsikan proses-proses yang mendukung bisnis. Proses ini digambarkan dalam bentuk matriks-matriks seperti matriks proses vs organisasi, matriks sistem vs organisasi, matriks proses vs sistem dan matriks sistem vs kelas data

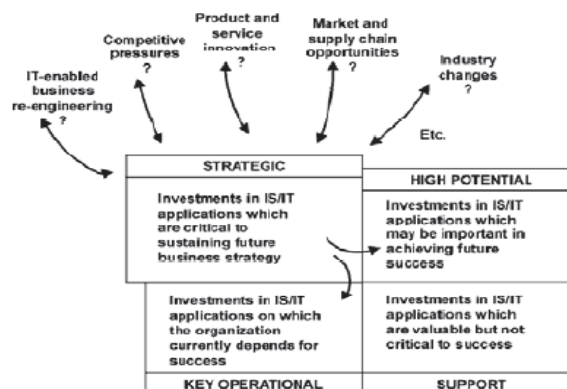
### 3.4. Arsitektur Data

Dalam pembangunan model arsitektur, hal pertama yang dilakukan adalah pembuatan arsitektur data. Arsitektur data yang akan didefinisikan kali ini adalah definisi dari pemakaian data yang akan digunakan pada arsitektur aplikasi nantinya, yang akan disampaikan pada tahap ini sesuai dengan tahapan EAP dalam arsitektur data adalah: kandidiat entitas, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi

## IV. PEMBAHASAN

### 4.1. Portfolio Aplikasi

Salah satu parameter dalam penentuan prioritas rencana implementasi adalah membuat terlebih dahulu aplikasi-aplikasi yang menciptakan data dibanding aplikasi-aplikasi yang menggunakan data (data-driven). Namun demikian ada beberapa pertimbangan lain dalam menentukan rencana implementasi. John Ward dan Joe Peppard mengusulkan pendekatan untuk menyelaraskan antara investasi TI/SI dan strategi bisnis. Usulan tersebut dalam bentuk pengelompokan aplikasi menjadi empat jenis yaitu strategic, high potential, key operational, dan support.



Gambar 3. Portfolio Aplikasi dari sudut pandang strategis

1. **Strategic:** investasi dalam aplikasi yang sangat penting untuk mempertahankan strategi bisnis di masa depan
  2. **High Potential:** investasi dalam aplikasi yang mungkin penting dalam mencapai kesuksesan di masa depan.
  3. **Key Operational:** investasi dalam aplikasi dimana kesuksesan organisasi saat ini sangat tergantung pada aplikasi tersebut.
  4. **Support:** investasi dalam aplikasi yang berharga tetapi tidak terlalu menentukan sukses.
- Aplikasi-aplikasi yang masuk dalam kategori Key Operational dan Strategic seharusnya menjadi prioritas utama untuk diimplementasikan.

#### 4.1. Rencana Implementasi

Tujuan dari rencana implementasi adalah untuk memformulasikan dan mempersiapkan rencana untuk mengimplementasikan arsitektur yang telah dibuat, dalam hal ini adalah arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi. Rencana implementasi merupakan langkah terakhir yang harus ditempuh dalam merancang EAP.

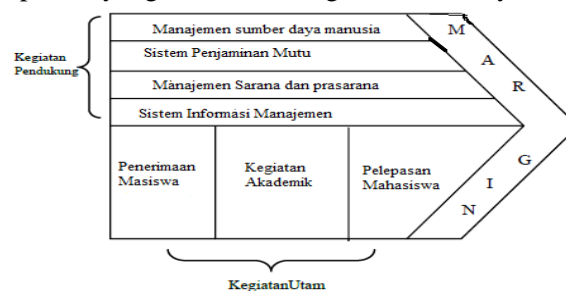
#### 4.2. Implementasi

Tahapan implementasi pembuatan *blueprint* berdasarkan kepada metode EAP yang terdiri dari pemodelan bisnis, analisis sistem dan teknologi saat ini, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi.

#### 4.3. Pemodelan Bisnis Dengan Analisis Rantai Nilai

Dalam hal ini, dilakukan analisis daftar fungsi bisnis dengan menggunakan metode rantai nilai (*value chain*). Adapun langkah-langkahnya adalah:

- mengidentifikasi proses-proses yang berkaitan dengan sistem akademik;
- mengidentifikasi produk dan alirannya dalam organisasi;
- mengidentifikasi proses-proses yang berkaitan dengan sumber daya



Gambar 4. Pemodelan Fungsi Bisnis STMIK PGRI Tangerang

Masing-masing kegiatan utama dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Nama fungsi: Penerimaan mahasiswa  
Deskripsi: Kegiatan penerimaan mahasiswa baru mulai dari penentuan kebijakan sampai dengan registrasi mahasiswa baru.
2. Nama Fungsi: Kegiatan Akademik  
Deskripsi: Kegiatan akademik yang ditujukan kepada mahasiswa sejak terdaftar sampai dengan lulus.
3. Nama Fungsi: Pelepasan Mahasiswa  
Deskripsi: Kegiatan yang berhubungan dengan proses kelulusan mahasiswa Politeknik Telkom.

Kegiatan pendukung dapat dijelaskan seperti di bawah ini :

1. Nama Fungsi: Manajemen Keuangan  
Deskripsi: Kegiatan pengelolaan keuangan
2. Nama Fungsi: Manajemen Sumber daya manusia  
Deskripsi: Kegiatan penentuan kebutuhan dan alokasi sumber daya manusia.
3. Nama Fungsi: Manajemen Logistik  
Deskripsi: Kegiatan pengelolaan barang dan jasa yang meliputi kegiatan yang dimulai dari merencanakan keberadaannya sampai dengan penghapusan

#### 4.4. Hirarki Fungsi

Setelah mendefinisikan rantai nilai yang ada, maka hal selanjutnya yang dilakukan adalah menyusun struktur dekomposisi fungsi utama dan pendukung. Bagan hierarki fungsi yang menggambarkan struktur dekomposisi, Perlu tidaknya dukungan aplikasi terhadap fungsi, dan ketersediaan aplikasi saat ini adalah secara garis besar sebagai berikut:

1. Penerimaan Mahasiswa Baru
2. Kegiatan Akademik
3. Pelepasan Mahasiswa
4. Manajemen Sumber daya manusia
5. Sistem Penjaminan Mutu
6. Manajemen sarana dan prasarana
7. Sistem Informasi manajemen

#### 4.5. Arsitektur Data

##### a) Daftar kandidat entitas

Kandidat entitas merupakan entitas yang akan menjadi bagian dari perencanaan arsitektur *enterprise*, sehingga penentuannya dapat didasarkan pada kondisi fungsi bisnis utama pada rantai nilai yang telah terdefinisi sebelumnya, dengan demikian maka entitas yang akan didefinisikan adalah entitas bisnis dan berdasarkan entitas bisnis akan didefinisikan entitas data. Sesuai dengan kondisi rantai nilai tersebut, maka daftar entitas bisnis dan data ada di tabel 1 yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

TABEL I.  
DAFTAR ENTITAS

Entitas Bisnis	Entitas Data				
Entitas Penerimaan Mahasiswa	1. Entitas Panitia PMB	Entitas Pelepasan Mahasiswa	22. Entitas Alumni		
	2. Entitas Soal Ujian PMB		23. Entitas Stake Holder		
	3. Entitas Peserta PMB		Entitas Manajemen Sumber daya manusia	24. Entitas Anggaran	
	4. Entitas Jenis Seleksi			25. Entitas Realisasi	
	5. Entitas Calon Mahasiswa			26. Entitas Pegawai	
Entitas Kegiatan Akademik	6. Entitas Mahasiswa	Entitas Penjaminan Mutu	27. Entitas Perkiraan		
	7. Entitas Dosen		28. Entitas Pendapatan		
	8. Entitas Mata Kuliah		29. Entitas Pengeluaran		
	9. Entitas Registrasi		30. Entitas Calon Pegawai		
	10. Entitas Kelas		31. Entitas Gaji		
	11. Entitas Jurusan		32. Entitas Prestasi Pegawai		
	12. Entitas Ruang Kuliah		Entitas Manajemen Sarana dan Prasarana	33. Entitas Jurnal	
	13. Entitas Biaya			34. Entitas Buletin	
	14. Entitas Jadwal Kuliah		Entitas Sistem Informasi Manajemen	36. Entitas Buku Aja	
	15. Entitas Bukti Pembayaran			37. Entitas Sarana dan Prasarana	
	16. Entitas Kurikulum			38. Entitas Inventarisasi	
	17. Entitas Daftar Hadir Kuliah			39. Entitas Pengadaan	
	18. Entitas Daftar Hadir Dosen Mengajar		40. Entitas Monitoring Aset	Entitas Sistem Informasi Manajemen	41. Entitas Laboratorium
	19. Entitas Nilai Akademik		42. Entitas Software		
	20. Entitas Kalender Akademik		43. Entitas Sistem Informasi		
	21. Entitas Perwalian				

##### b) Arsitektur Aplikasi

Setelah mendefinisikan arsitektur data, kemudian akan dilanjutkan ke dalam pendefinisian arsitektur aplikasi. Arsitektur aplikasi yang akan diidentifikasi adalah untuk membantu fungsi bisnis utama dari organisasi. Hal yang akan dilakukan untuk mendefinisikan aplikasi yang dibutuhkan oleh organisasi. Arsitektur aplikasi yang berhubungan dengan bidang pendidikan di dalam perguruan tinggi secara umum ditunjukkan pada tabel 2.

TABEL II.  
ARSITEKTUR APLIKASI

Group Aplikasi	Sistem Aplikasi
Sistem Ujian Seleksi Masuk	Aplikasi Pendaftaran Calon Mahasiswa Baru Aplikasi Pengelolaan Hasil Test Aplikasi Registrasi Mahasiswa Baru

Sistem Operasional Akademik	Aplikasi Administrasi Kemahasiswaan Aplikasi Pendaftaran Ulang Aplikasi Administrasi Rencana Studi Sistem Manajemen Kurikulum Sistem Pembayaran Mahasiswa Sistem Perwalian Sistem Penjadwalan Kuliah Aplikasi Pembuatan KRS dan KTM Aplikasi Perubahan Rencana Studi Sistem Administrasi Perkuliahan Sistem Penjadwalan dan Administasi Ujian Sistem Penilaian Aplikasi Administrasi Seminar dan Ujian Komprehensif Sistem Pelaporan Akademik
Sistem Administrasi Pengelepasan Akademik	Sistem Pendaftaran Wisuda Sistem Pengelolaan Alumni Sistem Pembuatan Transkrip Nilai dan Ijazah
Sistem Asses dan Inventarisasi	Sistem Pandataan Asset Sistem Peminjaman Asset Sistem Perawatan dan Penghapusan Aset
Sistem Keuangan dan Kepegawaian	Sistem Rekrutmen Sistem Pembelanjaan Pegawai Sistem Administrasi Pegawai Sistem Manajemen Pendidikan dan Pelatihan Sistem Manajemen Cuti Sistem Administrasi Perhitungan Honor dan Gaji Sistem Anggaran Sistem Akuntansi
Sistem Administrasi Laboratorium	Sistem inventarisasi laboratorium Sistem penjadwalan pemakaian laporatorium
Sistem Penerbitan dan Publikasi	Sistem pendataan jurnal dan buletin Sistem pencarian jurna dan buletin online

## c) Arsitektur teknologi

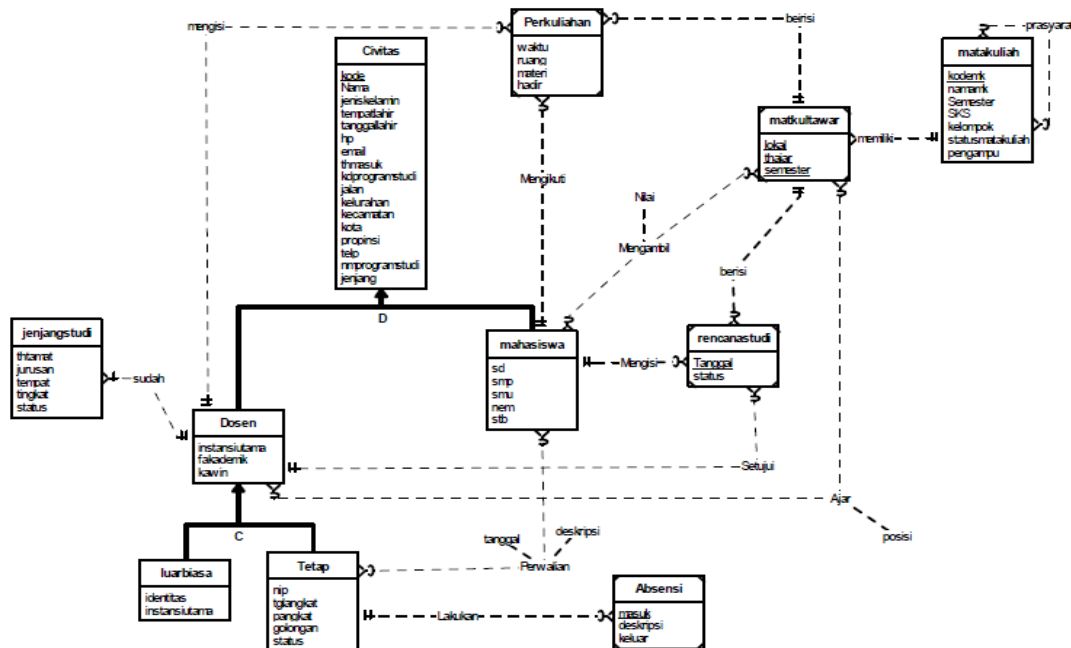
Prinsip dan platform teknologi dibuat untuk mengidentifikasi jenis platform teknologi utama yang dibutuhkan untuk mendukung lingkungan *shared* data dan aplikasi di perguruan tinggi. Prinsip ini ditentukan dengan mempertimbangkan tren dan perkembangan teknologi informasi, model bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, sistem dan teknologi yang ada serta permintaan dan temuan dari pelaku bisnis di dalam organisasi. Di tabel 3 akan ditunjukkan platform teknologi yang dapat digunakan untuk mendukung data dan aplikasi di perguruan tinggi.

TABEL III.  
ARSITEKTUR TEKNOLOGI

Area Prinsip	Deskripsi
Sistem Operasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sistem operasi yang digunakan mendukung jaringan organisasi.</li> <li>2) Sistem operasi yang dipilih bersifat portabel (dapat dijalankan pada beberapa platform), skalabel (dapat dijalankan pada komputer berskala kecil hingga besar, interoperable (dapat dijalankan pada lingkungan yang heterogen), kompatibel (mempertahankan investasi perangkat lunak yang telah ada dan memungkinkan kemajuan teknologi diterapkan pada komponen yang telah ada)</li> <li>3) Sistem operasi mendukung sejumlah perangkat lunak dan aplikasi serta tool pengembangan sistem</li> </ol>
Perangkat Keras	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Perangkat keras harus andal dan memiliki tingkat ketersediaan yang tinggi serta mendukung teknologi yang akan datang.</li> <li>2) Pemilihan teknologi perangkat keras tidak berbasis fitur teknologi tertentu dan tidak berfokus pada suatu merk.</li> <li>3) Perangkat keras enterprise harus memiliki tingkat layanan dan pemanfaatan yang tinggi</li> </ol>
Komunikasi dan Jaringan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kapasitas jaringan menyediakan bandwidth untuk pengembangan masa depan dan beragam format data.</li> <li>2) Lingkungan jaringan disediakan dengan bandwidth yang memadai dan sekumpulan protokol standar untuk mendukung layanan jaringan dan akses realtime terhadap informasi.</li> <li>3) Semua lokasi fisik dalam enterprise akan dihubungkan ke backbone jaringan. Laju dan kapasitas interkoneksi ditentukan berdasarkan lokasi</li> <li>4) Semua komponen yang dimanfaatkan dalam infrastruktur jaringan enterprise harus memadai dan dapat di-upgrade serta diorisasi dan pengelolaan dilakukan secara terpusat.</li> <li>5) Semua peralatan infrastruktur jaringan harus memiliki kemampuan untuk mendapatkan dan merekam statistik kinerja jaringan.</li> <li>6) Sistem jaringan komputer dan komunikasi data, dapat dimanfaatkan lebih lanjut untuk melakukan komunikasi suara (voice) dengan transmisi gelombang suara melalui sarana digital.</li> </ol>

Aplikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Dokumentasi semua aplikasi dibuat dan dikelola</li> <li>2) Pengadaaan aplikasi diutamakan melalui pengembangan sendiri sebelum mempertimbangkan untuk membeli.</li> <li>3) Seluruh rancangan aplikasi sebaiknya bersifat modular dan harus dapat diuji.</li> <li>4) Melakukan manajemen konfigurasi terhadap aplikasi untuk menangani segala upaya perubahan dan peningkatan melalui kendali versi</li> </ol>
Manajemen Basis Data	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Data dipisahkan dari aplikasi</li> <li>2) Data adalah sumber daya enterprise dan tidak dimiliki oleh suatu unit tertentu.</li> <li>3) Data ditangkap sekali dari sumbernya dan digunakan sesuai kebutuhan</li> <li>4) Akses data bebas dari hal lokasi dan struktur fisik dalam pandangan pemakai</li> <li>5) Data di administrasikan secara terpusat dan dikelola untuk kemudahan akses serta menganut konsep data warehouse.</li> <li>6) Model basis data yang digunakan adalah basis data relasional yang relatif lebih mudah dipahami dan lebih populer.</li> <li>7) Informasi yang disimpan secara online tersedia secara terus menerus dan diperbaharui secara berkala sesuai kebutuhan.</li> <li>8) Pemilihan DBMS disesuaikan dengan kebutuhan enterprise</li> </ol>
Keamanan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kebijakan dan standar keamanan meliputi akses fisik dan elektronis.</li> <li>2) Akses ke sumber daya informasi enterprise akan diawasi secara terpusat oleh unit yang berhubungan dengan teknologi informasi.</li> <li>3) Otorisasi aplikasi dan data dapat diberikan oleh unit terkait.</li> <li>4) Kebutuhan keamanan meliputi secrecy (kebutuhan dalam sistem informasi yang hanya boleh dibaca), availability (kebutuhan bahwa sumber daya informasi hanya dapat diperoleh dan dipakai oleh pemakai yang berhak) dan integrity (kebutuhan bahwa sumber daya informasi hanya dapat dimodifikasi dan dipelihara oleh unit terkait yang berhak).</li> <li>5) Infrastruktur server sudah didukung oleh kemampuan untuk menyandikan/meng-encrypt data penting dan harus dapat perluas untuk server yang lain.</li> </ol>

Untuk menggambarkan hubungan antar entitas, maka penggambaran konseptual relasinya akan digunakan diagram *Entity-Relationship* (E-R). Diagram E-R Bidang Akademik merupakan model konseptual data logis yang menunjukkan hubungan antar entitas-entitas di bidang akademik di perguruan tinggi. Gambar 5 menunjukkan diagram E-R secara keseluruhan untuk aktivitas utama dan aktivitas pendukung pada bidang akademik.



Gambar 5. Diagram E-R aktivitas utama

## V. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil perancangangan dan implementasi maka dapat di simpulkan sebagai berikut :

1. Adanya *Roadmap enterprise architecture planning* dapat menciptakan suatu sistem yang sistematis untuk mempermudah proses pembuatan dan implementasi sistem informasi.
2. Arsitektur *Enterprise* secara sistematis dan lengkap dapat menghasilkan Blueprint / Cetak biru teknologi Informasi.
3. EAP menghasilkan aplikasi sistem informasi yang terintegrasi.



4. Arsitektur informasi *Enterprise* akan menjadi acuan dalam investasi teknologi jangka pendek maupun jangka panjang dengan mempertimbangkan kepentingan secara keseluruhan.

Adapun saran dari penelitian ini adalah :

1. Untuk pengembangan selanjutnya disarankan menggunakan teknologi android.
2. Disarankan untuk melakukan pengerjaan *user requirement software* dan *software requirement spesification* modul-modul selanjutnya.

#### REFERENSI

- [1] Andy Presetyo Utomo, Pemodelan Arsitektur Enterprise Sistem Informasi Akademik Pada Perguruan Tinggi Menggunakan Enterprise Architecture Planning, Jurnal SIMETRIS Vol 5 No 1 April 2014, 33-40.
- [2] Lankhorst, Marc. (2009). *Enterprise Architecture at Work.*, Berlin: Springer
- [3] Martin, James. 1990. *Information Engineering (Book II, Planning and Analysis)*. Prentice-Hall : California.
- [4] Porter, Michael E. 1985. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press : New York.
- [5] Rahman, dedy wijaya, (2012) Rencana Induk Pengembangan Sistem Informasi Politeknik Telkom Menggunakan *Enterprise Architecture Planning* (EAP), Konferensi Nasional ICT-M Politeknik Telkom (KNIP) 2012 : Bandung
- [6] Spewak, Steven H., Hill, Steven C. 1992. *Enterprise Architecture Planning: Developing a Blueprint for Data, Applications, and Technology*. John Wiley & Sons.
- [7] Surendro, Kridanto. 2009, *Pengembangan Rencana Induk Sistem Informasi*, Informatika : Bandung.