PEMODELAN ARSITEKTUR ENTERPRISE PERGURUAN TINGGI DENGAN METODE TOGAF (Studi Kasus Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon)

Endra Suseno[*1]
[1]Magister Komputer STMIK LIKMI Bandung
[*1]endra@uniku.ac.id

Abstrak

Strategi dan kebijakan dalam suatu organisasi yang non profit oriented juga mengutamakan pada layanan konsumen. Perkembangan sistem informasi dan teknologi informasi akan berdampak pada persaingan yang semakin ketat, hal ini berlaku juga di dunia pendidikan terutama bagi perguruan tinggi yang dikelola oleh masyarakat (swasta), membuat pihak pengelola untuk membangun dan mengembangkan sistem informasi dalam membantu aktifitas bisnis, untuk mencapai tujuan organisasi serta layanan bagi stake holder terutama yang berhubungan dengan data, informasi, teknologi dan aplikasi. Pembangunan dan pengembangan sistem informasi ini harus selaras dengan arah strategi organisasi (enterprise), ditemukan beberapa kasus pengelolaan sistem informasi mengalami kegagalan dalam mencapai tujuan (objective) organisasi karena pemanfaatan ini tidak sesuai dengan arah dan tujuan perguruan tinggi (organisasi).

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) merupakan framework dan metode untuk arsitektur enterprise yang menyediakan metodologi untuk menganalisis arsitektur bisnis secara keseluruhan. Terdapat tiga domain arsitektur yang diterima secara umum sebagai bagian dari keseluruhan arsitektur enterprise ketiga domain tersebut didukung oleh TOGAF yaitu Architecture Development Method (ADM) menjelaskan bagaimana menemukan sebuah arsitektur perusahaan/lembaga/organisasi secara rinci sesuai dengan kebutuhan bisnisnya, dan ini adalah bagian inti dari TOGAF.

Tujuan membuat pemodelan arsitektur enterprise Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon berupa blueprint yang meliputi arsitektur bisnis, arsitektur data, dan arsitektur aplikasi guna mendukung aktifitas bisnis Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon menggunakan framework TOGAF. Adapun dalam melakukan pemodelan mengunakan fasilitas yang diberikan oleh TOGAF yaitu Architecture Development Method (ADM) dengan menggunakan 6 fase yang dimiliki oleh ADM. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi pemangku keputusan di Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon dalam merencanakan arsitektur sistem informasi dalam pengelolaan perguruan tinggi sesuai dengan visi dan misi yang ditetapkan.

Kata Kunci: *Strategi perguruan tinggi swasta dalam meningkatkan pelayanan dengan menggunakan metode TOGAF*

Abstract

Strategies and policies in a non-profit organization focuses on customer service. The development of information systems and information technology will have an impact on the tight competition. This conditionalso happens in the world of education, especially for the college which is managed by the public (private), it makes the management build and develop the information system in running business activity, to achieve the goals of the organization as well as services for stakeholders relating to data, information, technology and applications. The construction and development of information systems should be aligned with the strategic direction of the organization (enterprise), it was found some cases aboutthe failure of information systems management in achieving the objectives of organization because the use is not in accordance with the direction and purpose of higher education (organization).

The Open Group Architecture Framework (TOGAF), is a framework and method for enterprise architecture that provides a methodology to analyze overall business architecture. There are three domains of architecture which are generally accepted as parts of the overall enterprise architecture

supported by three domains of TOGAF namely Architecture Development Method (ADM) explaining about how to discover an architecture company / institution / organization in detail in accordance with business needs, and it is a core part of TOGAF.

The purpose of making enterprise architecture modeling of NU University Cirebon in the form of a blueprint covering business architecture, data architecture and application architecture is to support business activities in the University of Nahdlatul Ulama Cirebon using TOGAF framework. For the modeling using the facilities provided by the TOGAF Architecture Development Method namely (ADM) used 6 phases owned by ADM. Results of this study are expected to provide a practical contribution to the stakeholders of Nahdlatul Ulama University Cirebon in planning management information system architecture for higher education in accordance with the stated vision and mission.

Keywords: *Strategy of private universities in improving the service by using TOGAF*

1. PENDAHULUAN

Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon merupakan salah satu penyelengara Pendidikan Tinggi di Indonesia yang berlokasi di Kabupaten Cirebon Jawa Barat yang memiliki 15 program studi dengan keseluruhan program studi yang dikelola berjenjang strata satu, keadaan pada saat ini dalam menjalankan proses bisnisnya UNU Cirebon masih bersifat simultan dan belum terencana dengan baik bahkan terlihat tidak terprogram dengan baik dan matang, kesulitan dalam mendefinisikan apa yang telebih dahulu harus diselesaikan membuat proses bisnis yang dijalankan menghabiskan sumberdaya yang sia-sia dengan biaya yang cukup mahal. Setiap bagian yang membidangi berjalan masing-masing dan tidak terjadi koordinasi dalam menjalankan aktifitasnya baik dalam bentuk data maupun perencanaan dalam menjalankan tugas dan fungsinya masing-masing sebagai contoh : bidang akademik memiliki ketidak akuratan data mahasiswa dengan bidang administrasi umum, dan Keuangan begitu pula pada bidang sumberdaya manusia dengan demikian akan terjadi ketidak efektifan dalam menjalankan manajemen yang berujung pada ketidak mampuan dalam memenuhi tujuan dari administrasi itu sendiri.

Berdasarkan pengamatan penulis pemanfaatan TI belum sesuai dengan visi dan misi Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon sehingga ditemukan masalah sebagai berikut:

a. Dalam perancangan TI belum adanya kerangka dasar dalam mendukung kebutuhan layanan sistem informasi.
b. Dalam penerapan TI belum memiliki model Asitektur yang terintegrasi dengan sistem.

Setelah meninjau tujuan badan pendidikan tinggi dan karakter sistem informasinya, disimpulkan bahwa untuk membangun arsitektur *enterprise* institusi pendidikan dibutuhkan metode yang memiliki hal-hal berikut :

a. Bersifat generik.
b. Mampu menyatukan artefak-artefak yang ada.
c. Memiliki standar yang berbeda-beda.
d. Mudah diimplementasikan.
e. Tidak rentan terhadap perubahan (andal).
f. Memiliki tolak ukur dan kontrol dalam menentukan tingkat keberhasilan dalam pelaksanaan tata kelola TI (*IT Governance)*.

Oleh karenanya tingkat pengelolaan dalam pendidikan tinggi yang baik merupakan suatu keharusan dalam menjawab tantangan yang dihadapi, agar tercipta manajemen pendidikan tinggi yang efektif dan efisien serta produktif dalam setiap proses bisnisnya, dengan kompleksitas pengelolaan dalam pendidikan tinggi mendorong terciptanya sistem pengelolaan yang terencana dan terintegrasi dengan baik dalam hubungan komunikasi antar bidang dalam mencapai tujuan bersama (Anggrainingsih dan Aprianto 2013:317), untuk itu peran TI dalam menciptakan pengelolaan yang terintegrasi dengan baik sangat dibutuhkan, dengan perancangan yang menerapkan Teknologi Informasi dapat memberikan gambaran pencapaian hingga jauh kedepan dan tidak hanya berorientasi pada pencapaian sesaat, pemodelan sebuah arsitektur pengelolaan yang wajib dimiliki oleh sebuah lembaga pendidikan tinggi dalam pelaksanaan kegiatan bisnisnya sehingga seluruh proses yang ada didalamnya dapat terukur dalam hal pencapaian Visi dan Misi Tri Dharma Perguruan Tinggi menuju *Good University Governance*.

Terdapat macam-macam metode dapat digunakan dalam pemodelan arsitektur

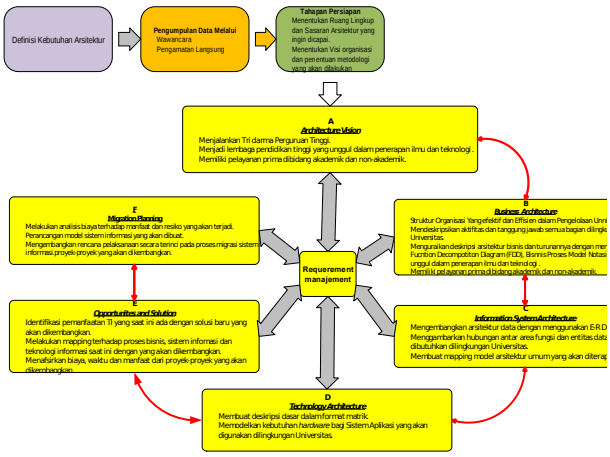
enterprise namun dalam hal ini yang akan dibahas hanya bagaimana menggunakan TOGAF dalam pemodelan arsitektur untuk mendapatkan sebuah model arsitektur enterprise yang baik serta memiliki kerangka dasar (Blue Print) dalam pengembangan Sistem Informasi terintegrasi dalam mendukung kebutuhan organisasi. *The Open Group Architecture Framework (TOGAF)* merupakan framework dan metode untuk arsitektur enterprise yang menyediakan metodologi untuk menganalisis arsitektur bisnis secara keseluruhan. Terdapat tiga domain arsitektur yang diterima secara umum sebagai bagian dari keseluruhan arsitektur enterprise . Ketiga domain tersebut telah telah didukung oleh *TOGAF (Open Group, 2009),* yaitu:

Architecture Development Method menjelaskan bagaimana menemukan sebuah arsitektur perusahaan/lembaga/organisasi secara rinci sesuai dengan kebutuhan bisnisnya, dan ini adalah bagian inti dari TOGAF

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan Pemodelan Arsitektur *Enterprise*, yang dapat digunakan sebagai landasan untuk pengembangan, implementasi teknologi dan sistem informasi bagi Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi utama yang digunakan dalam melakukan penelitian mengacu kepada metode TOGAF ADM yang meliputi pada gambar 1:



Gambar 1. Metodologi Penelitian

a. Tahap persiapan

Pada tahapan ini adalah memahami konsep dasar dari perancangan model sistem serta metode apa yang bisa digunakan untuk merancang sistem tersebut. Penulis mengamati dari sisi bisnis serta aplikasi perancangan model sistem informasi. Langkah yang dilakukan penulis yaitu dengan mengumpulkan literatur yang berhubungan dengan penelitian meliputi buku, ebook, artikel dan jurnal serta contoh tesis dan sumber-sumber lainnya.

Selanjutnya adalah melakukan persiapan dan inisiasi yang diperlukan untuk memenuhi arahan bisnis arsitektur dan enterprise baru serta definisi kerangka kerja arsitektur organisasi. Pengamatan terhadap objek yang sedang diteliti dengan mengamati kondisi dan situasi organisasi. Serta langkah yang dikerjakan pada tahap ini meliputi :

1) Observasi awal, dilakukan untuk mendapatkan rumusan dari kebutuhan yang ada pada organisasi secara langsung, dengan dilakukan penelitian terhadap aktivitas bisnis organisasi serta proses yang sedang berjalan.
2) Wawancara, dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi secara langsung dengan mendatangi objek yang akan diteliti dan mengadakan wawancara secara langsung untuk mendapatkan informasi secara akurat.

b. Visi Arsitektur

Selanjutnya adalah menentukan ruang lingkup permasalahan, masalah-masalah yang akan terjadi serta menentukan harapan dari arsitektur tesebut. Kemudian menentukan visi arsitektur dari organisasi, menentukan pengguna, validasi kontek bisnis dan membuat model desain arsitektur. Proses ini dilakukan dengan melihat permasalahan yang ada yang mendukung kepada ide dasar pemodelan sistem informasi.

c. Model Arsitektur

Pada tahap ini akan dilakukan pemodelan arsitektur enterprise organisasi pada tiga tingkatan dalam organisasi diantaranya :

1) Model Arsitektur Bisnis
2) Model Arsitektur Sistem informasi
3) Model Arsitektur Teknologi

Dalam pemodelan arsitektur ini dikembangkan garis dasar arsitektur dan target model arsitektur yang ingin dicapai.

d. Peluang dan Solusi

Pada tahapan ini dilakukan pemodelan dan pelaksanaan awal dan identifikasi terhadap peluang yang ada serta pemodelan

sistem informasi yang telah di identifikasikan pada tahap sebelumnya.

e. Perencanaan Migrasi

Melakukan analisis biaya terhadap manfaat dan resiko yang akan terjadi dari perancangan sistem informasi. Mengembangkan rencana pelaksanaan secara terinci pada proses migrasi sistem informasi.

Penulis dalam hal penerapan metode TOGAF ADM hanya sampai fase F yahitu perencanaan migrasi karena dalam hasil dari penelitian ini hanya berupa kerangka arsitektur enterprise dan keterbatasan waktu maka tidak menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat dijalankan dan diterapkan dalam fase-fase berikutnya setelah fase perencanaan migrasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Identifikasi Area Fungsi

Dari karekteristik sistem informasi yang dibutuhkan oleh perguruan tinggi yang telah di sebutkan diatas maka harus ditentukan terlebih dahulu aktivitas apa saja yang dilakukan dalam menjalankan opersional diperguruan tinggi berserta bagian/unit – unit yang ada dalam organisasi perguruan tinggi untuk menjalankan aktivitasnya berdasarkan fungsi tugasnya, dari beberapa penelitian sebelumnya dalam menentukan area fungsi dapat menggunakan teori rantai nilai (value chain) dari Michael E. Porter (gambar 2) yang didalamnya terdapat 2 area fungsi. Pertama area fungsi utama yang mengambarkan aktivitas utama dari perguruan tinggi, kedua area fungsi pendukung yang menggambarkan aktivitas pendukung dari aktivitas utamannya.

b. Aktivitas Utama yang terdiri dari :

1) Penerimaan mahasiswa baru yaitu Proses penerimaan mahasiswa baru dipegang oleh universitas yang kegiatanya antara lain adalah pendaftaran, seleksi dan pelaporan mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan.
2) Pendidikan dan pengajaran merupakan kegiatan akademik yang didalamnya terdapat proses kegiatan pembelajaran sejak mahasiswa diterima di perguruan tinggi sampai dengan lulus.
3) Pelepasan akademik adalah aktivitas mahasiwa yang telah dinyatakan selesai dalam menjalankan kegiatan akademik dengan ditandai melakukan penelitian dalam menarapkan ilmu yang didapat selama menjalani perkuliahan yang berupa aktivitas Bimbingan TA, Sidang TA dan Yudisium.
4) Penelitian dan pengabdian pada masyarakat: adalah aktivitas dosen dan mahasiswa dalam mengembangkan ilmu dan teknologi dalam berntuk penelitian yang dilakukan baik secara individu maupun kelompok, kegiatan ini bagi mahasiswa adalah sebagai implementasi teori yang selama dalam pendidikan diberikan sedangkan untuk dosen kegiatan ini sebagai sarana untuk meningkatkan pengetahuan ilmu dan teknologi yang dimiliki sebagai sumbangan pemikiran akan hal-hal yang sudah ada maupun tentang hal-hal yang baru dalam ilmu daan teknologi.

c. Aktivitas pendukung yang terdiri dari:

1) Manajemen aset, sarana dan prasarana ; aktivitas yang dilakukan dalam bidang manajemen aset, sarana dan prasarana meliputi, pemenuhan kebutuhan akan perlengkapan seluruh unit dan bagian yang ada didalam Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon dengan melakukan pemesanan, penerimaan, pengelolaan, inventaris dan penilaian terhadap semua aset dan sarana prasarana yang dimiliki oleh Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon.
2) Manajemen sumber daya manusia : aktivitas didalamnya meliputi, rekruitment, pengembangan SDM, Pengembangan karir, pengajuan anggaran, evaluasi prestasi.
3) Manajemen keuangan dengan aktivitasnya meliputi, penerimaan keuangan, pengelolaan keuangan, pembayaran personal, pelaporan keuangan yang berasal dari yayasan, mahasiswa dan pihak lain.

Setelah semua aktivitas dalam penyelengaraan perguruan tinggi terdeskripsikan maka langkah berikutnya adalah melakukan kegiatan pemodelan sesuai dengan tahapan TOGAF ADM.

d. Tahapan dalam TOGAF ADM

TOGAF ADM diterapkan secara berulang ke seluruh proses, antar fase dan dalam fase itu sendiri. Sepanjang siklus

ADM, validasi harus sering dilakukan terhadap persyaratan kebutuhan yang sebenarnya, baik untuk siklus ADM keseluruhan, maupun untuk tahap tertentu dari proses, dalam siklus TOGAF ADM disajikan dengan cara melingkar mengindikasikan bahwa menyelesaikan satu tahap pekerjaan arsitektur langsung ke tahapan arsitektur ke RANCANG BANGUN APLIKASI PENGUKURAN KINERJA KEUANGAN PERUSAHAAN MENGGUNAKAN METODE ANALISIS RASIO KEUANGAN

1) Visi arsitektur dari pemodelan arsitektur Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon ini adalah menentukan ruang lingkup permasalahan, masalah-masalah yang akan terjadi serta menentukan harapan dari arsitektur tesebut. Kemudian menentukan visi arsitektur dari organisasi, menentukan pengguna, validasi kontek bisnis dan membuat model desain arsitektur. Proses ini dilakukan dengan melihat permasalahan yang ada dalam mendukung ide dasar pemodelan arsitektur, berikut visi arsitektur dari universitas nahdlatul ulama Cirrebon adalah menjalankan Tri darma Perguruan Tinggi untuk menjadi lembaga pendidikan tinggi yang unggul dalam penerapan ilmu dan teknologi serta memiliki pelayanan prima dibidang akademik dan non-akademik.
2) Arsitektur bisnis dari universitas nahdlatul ulama Cirebon sesuai dengan proses bisnis utama sebagai lembaga penyelenggara pendidikan tinggi maka aktivitas bisnisnya berpedoman pada kegiatan Tridarma Perguruan Tinggi dapat digambarkan dengan menggunakan teknik *Functional Deconposition Diagram* (FDD) dan *Business Process Model Notation* (BPMN) yang merupakan aktivitas inti. Aktivitas inti diataranya adalah.
   a) Proses bisnis penerimaan mahasiswa baru aktivitas penerimaan mahasiswa baru yang meliputi : pendaftaran, seleksi dan pelaporan mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan.
   b) Proses bisnis operasional akademik Setelah seseorang dinyatakan telah diterima sebagai mahasiswa maka proses yang dilakukan adalah mendapatkan pendidikan dan pengajaran yang terangkum dalam kurikulum yang harus dijalani oleh mahasiswa dari awal semester masuk hingga akhir semester yang harus ditempuh adapun aktifitas yang dilakukan.
   c) Proses bisnis pelepasan akademik Pelepasan akademik adalah aktivitas mahasiswa yang telah dinyatakan selesai dalam menjalankan kegiatan akademik dengan ditandai melakukan penelitian dalam menarapkan ilmu yang didapat selama menjalani perkuliahan.
   d) Proses bisnis penelitian
   Penelitian dan pengabdian pada masyarakat :adalah aktivitas dosen dan mahasiswa dalam mengembangkan ilmu dan teknologi dalam berntuk penelitian yang dilakukan baik secara individu maupun kelompok, diharapkan dari hasil penelitian tersebut ditemukannya cara baru atau metode baru dalam memcahkan sebuah permasalahan baik dalam ilmu maupun dalam kehidupan serta memberi manfaat yang lebih luas dalam pengembangan ilmu dan teknologi dimasa yang akan datang.
   e) Proses bisnis manajemen aset, sarana dan prasarana
   Manajemen aset, sarana dan prasarana adalah penunjang dalam rantai nilai yang juga diperlukan dalam pengalolaan perguruan tinggi yang tugas pokoknya melakukan pemenuhan kebutuhan sarana dan prasarana yang diperlukan dan melakukan inventarisasi akan seluruh aset yang ada atau yang dimiliki oleh oraganisasi, baik yang sudah dimiliki maupun yang belum dimiliki untuk dilakukan perencanaa dalam kepemilikikan aset yang memang dibutuhkan.
   f) Proses bisnis Manajemen sumber daya manusia
   Manajeman sumber daya manusia merupakan kegiatan yang dimulai dari penentuan kebutuhan dan alokasi sumber daya manusia, yang juga bertanggung jawab terhadap kualitas

sumber daya yang akan digunakan pada organisasi yang dapat dilakukan dengan beberapa cara antaralain dengan pendidikan dan pelatihan.

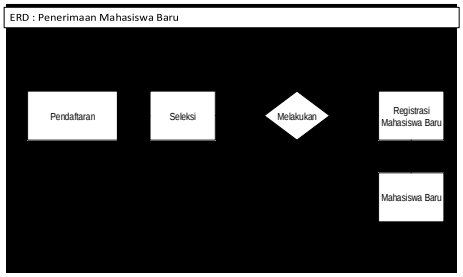
g) Proses bisnis manajemen keuangan
Manajeman keuangan merupakan kegiatan pengelolaan keuangan di Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon, yang menjadi salah satu proses bisnis yang cukup penting dalam menunjang seluruh aktifitas yang dilakukan oleh organisasi dikarenakan fungsi manajemen keuangan untuk mengelola seluruh pendapatan yang nantinya akan diperuntukan dalam melaksanakan kegiatan.

3) Arsitektur sistem informasi
Model arsitektur sistem informasi meliputi model arsitektur data dan model arsitektur aplikasi yang akan digunakan oleh Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon. Arsitektur data lebih memfokuskan pada bagaimana data digunakan untuk kebutuhan fungsi bisnis, proses dan layanan yang ada di Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon. Sedangkan arsitektur aplikasi berasosiasi dengan data dan penguna sistem di Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon.

a) Arsitektur data

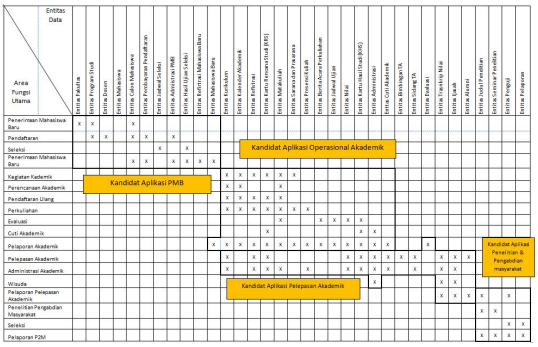
Dalam membuat model arsitektur data perlu dilakukan identifikasi data yang mendukung fungsi-fungsi bisnis yang terdefinisi dalam model bisnis. Dalam mendefinisikan arsitektur data yaitu dengan mendaftarkan kandidat entitas data yang ada pada Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon. Langkah selanjutnya adalah mengambarkan arsitektur data yang dibutuhkan dalam fungsi dan model bisnis, arsitektur data akan digambarkan mengunakan class diagram, class diagram dipilih karena arsitektur data hanya mengidentifikasi dan mendefinisikan entitas data yang ada. Berikut rincian kandidat entitas pada fungsi bisnis utama di Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon.

Setelah mengidentifikasikan entitas data yang ada kemudian dapat membuat model arsitektur data Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon. Model arsitektur data dibuat dengan mengidentifikasikan entitas fungsi bisnis dan entitas organisasi pada saat ini. Model arsitektur data ini dapat dipetakan dengan menggunakan ER-diagram, salah satu contohnya adalah pada *ER Digram* Penerimaan Mahasiswa Baru gambar 4



Gambar 2. ER Diagram Penerimaan mahasiswa baru

Tahap selanjutnya dalam model arsitektur data adalah membuat katalog komunikasi bisnis (*Business Fucntional Matrix*) tujuannya untuk menggambarkan relasi fungsi bisnis utama dengan entitas data yang ada di Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon. Digambarkan dengan sebuah matriks, lalu ditentukan area fungsi yang menggambarkan bahwa dalam beberapa kegiatan dalam fungsi utama membutuhkan beberapa entitas data yang sama hal ini yang akan menjadi kandidat perumusan aplikasi yang dibutuhkan (gambar 5), hal yang sama juga dilakukan dalam mementukan hubungan area fungsi pendukung dan entitas data yang ada (gambar 6), dalam merumuskan kandidat aplikasi yang akan dibangun.



Gambar 3. Matiks area fungsi utama dan kandidat aplikasi yang terbentuk

Area Fungsi Pendukung \ Entitas Data	Entitas Aset	Entitas Kebutuhan	Entitas Vendor	Entitas Inventaris	Entitas Pengelolaan	Entitas Rekrutment	Entitas Pendidikan	Entitas Dosen	Entitas Karyawan	Entitas Struktural	Entitas Promosi	Entitas Mutasi	Entitas Mahasiswa	Entitas Operasional	Entitas Kegiatan	Entitas Anggaran	Entitas Investasi Yayasan	Entitas Hibah bantuan	Entitas Gaji	Entitas Honorarium
Pengadaan Aset		x	x	x																
Pengelolaan Aset	x		x	x	x	Kandidat Aplikasi SDM														
Laporan dan Evaluasi Aset	x	x		x	x															
Pengembangan SDM	Kandidat Aplikasi Pengelolaan Aset					x		x	x		x									
Kebutuhan SDM						x	x	x	x				Kandidat Aplikasi Anggaran							
Pengembangan Karir										x	x	x								
Manajemen Keuangan								x	x	x			x	x	x	x	Kandidat Aplikasi Keuangan			
Pengajuan Anggaran														x	x	x			x	x
Penerimaan Keuangan													x				x	x		
Pengelolaan Keuangan													x			x	x	x	x	x
Pembayaran Personal																			x	x
Pelaporan Keuangan														x	x	x	x	x		

Gambar 4. Matiks area fungsi pendukung dan kandidat aplikasi yang terbentuk

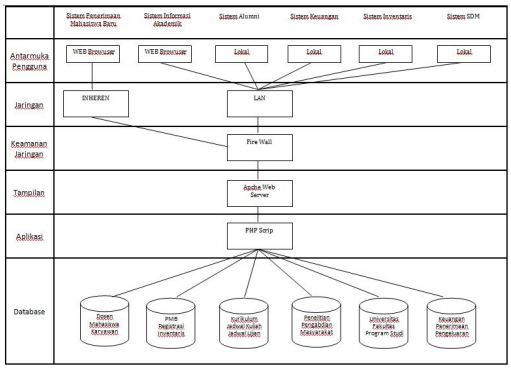
e. Arsitektur aplikasi

Arsitektur aplikasi mempunyai tujuan untuk mendefinisikan aplikasi-aplikasi yang diperlukan untuk mengelola data dan mendukung fungsi-fungsi bisnis yang ada dalam Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon. Model arsitektur aplikasi ini merupakan definisi tentang hal-hal yang dilakukan aplikasi untuk mengelola data dan menyediakan informasi bagi pelaksana fungsi-fungsi bisnis yang ada di Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon.

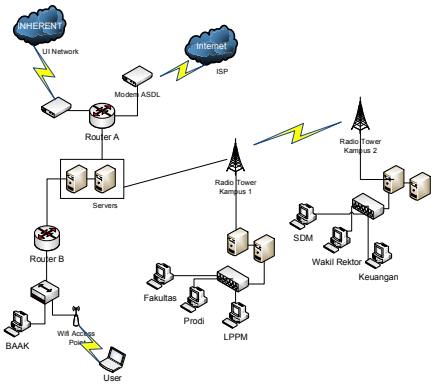
Arsitektur aplikasi dapat definisikan dengan teknik *Application Portfolio Catalog* dengan mendefinisikan daftar aplikasi yang dibutuhkan, berikut adalah kandidat aplikasi berdasarkan proses bisnis dengan entitas data yang terhubung.

f. Arsitektur teknologi

Arsitektur teknologi yang dihasilkan berupa konseptual sehingga bukan merupakan analisis kebutuhan secara detail melainkan hanya memberikan gambaran umum dan perlu ditinjau kembali saat melakukan implementasi. Pemodelan arsitektur teknologi informasi Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon dibuat untuk mendefinisikan kebutuhan teknologi dalam mengolah data, Langkah awal yang akan dilakukan adalah dengan mendefinisikan kandidat teknologi yang akan digunakan berdasarkan prinsip dasar teknologi. Gambar 5 & 6. Menunjukkan prinsip dasar arsitektur teknologi informasi yang akan digunakan oleh Universitas.



Gambar 5. Prinsip dasar teknologi



Gambar 6. Jaringan konseptual Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon

g. Peluang dan solusi

Program kerja yang beragam dan tidak lepas dari Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu penelitian, pembelajaran dan pengabdian masyarakat. Tabel 10, diberikan kebutuhan-kebutuhan terkait dengan infrastruktur jaringan Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon.

h. Perencanaan migrasi

Pada tahapan ini perlu disusun berdasarkan prioritas antar sistem. Salah satu hasil yang diperoleh dari arsitektur aplikasi adalah bagaimana sebuah data atau kumpulan data dideskripsikan oleh aplikasi. Kegunaan hubungan aplikasi dengan entitas data dalam sebuah sistem memiliki dua kegunaan yaitu

1) Menunjukkan kondisi dimana terjadi berbagi pemakaian data dan aplikasi dalam mendukung fungsi bisnis perguruan tinggi, dan
2) Digunakan untuk membuat rencana implementasi dengan menggunakan prinsip dimana semua kandidat aplikasi yang menciptakan data harus diimplementasikan terlebih dahulu

sesuai dengan prinsip dasar perancangan.

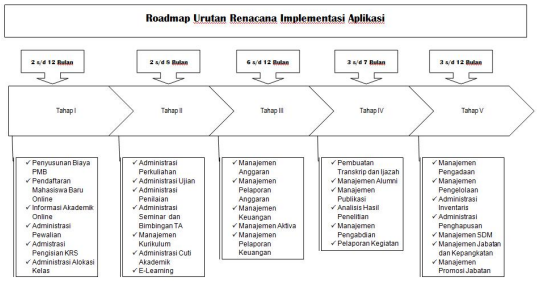
Rencana migrasi dapat juga dilakukan dengan matrik penilaian aplikasi yang dibutuhkan dalam menentukan rencana migrasi dari sistem informasi. Permodelan yang digunakan pada tahapan ini menggunakan matrik penilaian dan keputusan terhadap kebutuhan utama dan pendukung terhadap sistem informasi.

Aplikasi yang telah diurutkan dikelompokkan menjadi *roadmap* implementasi, *data depedency* bukan merupakan satu-satunya penentu urutan aplikasi yang harus dibangun ada faktor lain yang dapat dipertimbangkan, antara lain : kebutuan, manfaat, resiko dan dampaknya terhadap organisasi dapat dijadikan acuan berikutnya dalam implementasi aplikasi.

Keberhasilan dari implementasi akan dipengaruhi oleh banyak faktor, oleh sebab itu perlu diidentifikasikan faktor-faktor yang menjadi penentu keberhasilan implementasi sistem ini, antara lain :

1) Komitmen manajemen yang kuat dan konsisten serta keterlibatannya secara langsung akan sangat membantu mempercepat implementasi.
2) Persetujuan rencana implementasi.
3) Menyusun *SOP (Standard Operations Procedure).*
4) Ketersediaan sumber daya, teknologi dan infrastruktur.
5) Peningkatan pemahaman, keterampilan dan pengetahuan SDM melalui pelatihan-pelatihan khusus.

Berikut ini road map dalam implementasi aplikasi yang direncanakan



Gambar 7. Road Map

4. KESIMPULAN

a. Dalam mendesain model arsitektur *enterprise* Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon hal yang perlu dilakukan pertama kali adalah menentukan visi arsitektur Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon di semua bagian organisasi dalam mendukung fungsi dan proses bisnis agar tri dharma perguruan tinggi dan tujuan organisasi dapat terlaksana dengan baik. Selanjutnya dalam mengidentifikasikan fungsional bisnis utama dan pendukung Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon dapat digambarkan dengan menggunakan rantai nilai Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon.

b. Model arsitektur bisnis Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon yang mengidentifikasikan aktifitas bisnis menggunakan alat bantu untuk permodelan seperti *Funcsional Decomposition Diagram (FDD)* dan *Business Process Model Notation (BPMN)*.

c. Model arsitektur data untuk arsitektur sistem informasi Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon menggunakan *ER diagram* setelah sebelumnya menentukan entitas-entitas yang akan digunakan. Sedangkan dalam arsitektur aplikasi, hal yang pertama dilakukan adalah membuat (*Business Fucntional Matrix*) tujuannya untuk menggambarkan relasi fungsi bisnis utama dengan entitas data yang ada di Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon. Tahapan selanjutnya adalah membuat fungsi matrik yang memetakan hubungan fungsi bisnis dengan entitas data, tujuannya adalah untuk memgidentifikasikan dari fungsi-fungsi bisnis yang membutuhkan entitas data yang sama untuk dijadikan kandidat aplikasi

d. Model arsitektur teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan teknologi dalam mengolah data dan menjalankan aplikasi. hal pertama yang dilakukan adalah menentukan prinsip dasar arsitektur teknologi. Selanjutnya menentukan strategi distribusi data dan aplikasi yang digunakan oleh Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Agrianingsih, Rini dan Aprianto, Gilang Romadhon, 2013 Arsitektur Biro Administrasi Kemahasiswaan (AK) Pada Perancangan Arsitektur Enterprise Universitas Sebelas Maret Menggunakan Framework TOGAF dalam Seminar Nasional Teknologi Infomasi dan Komunikasi di Semarang.

[2] Ardea dan Mubarok, Husni 2012 Perancangan Arsitektur Informasi untk Mendukung Pengembangan Sistem Informasi Akademik di Perguruan Tinggi.

[3] Budi, Erwin Setiawan, 2009 Pemilihan EA Framework Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009) ISSN: 1907-5022 Yogyakarta.

[4] Hadi, Widiyanto, dan Rosidi, Abidarin. 2013. Analisis Pemodelan Arsitektur *Enterprise* Untuk Mendukung Sistem Informasi.

[5] http://www.dikti.go.id/id/direktori-pt/daftar-perguruan-tinggi

[6] Mueller, Tobias , Denis Schuldt, 2013 in Towards inter-organizational Enterprise Architecture Management - Applicability of TOGAF.

[7] Mutyarini, K., Sembiring, J. 2006. Arsitektur Sistem Informasi Untuk Perguruan Tinggi di Indonesia. Prosiding KNTI&K

[8] Nugroho, Adi. 2006. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek, Informatika, Bandung.

[9] Nur , Aini Farida 2013 dalam Proceeding Seminar Nasional Riset Teknologi Informasi, di Yogyakarta ISSN 1907-3526 Pemodelan Arsitetur Enterprise Menggunakan TOGAF.

[10] Open Group. 2009, The Open Group Architecture Framework: Architecture Development Method. http://www.opengroup.org/architecture/togaf9- doc/arch/.

[11] Osvalds, Gundars 2001 Definition of Enterprise Architecture-centric Models for the Systems Engineer. Eleventh Annual International Symposium of the International Council on Systems Engineering (INCOSE) Melbourne, Victoria.

[12] Solochin, Achmad dan A. Hasibuan, Zainal 2012 Pemodelan Arsitektur Teknologi Informasi Berbasis *Cloud Computing* untuk Institusi Perguruan Tinggi di Indonesia.

[13] Suryana, Taryana 2012 dalam Perancangan Arsitektur Teknologi Informasi dengan Pendekatan Enterprise Arcitechture Planning, Majalah Ilmiah UNIKO Vol. 10 No.2

[14] Yunis, Roni dan Suhendro, Kridanto Perancangan Model *Enterprise Architecture* dengan TOGAF *Architecture Development Method* dalam Seminar Nasional Aplikasi Teknologi