PERANCANGAN MODEL ARSITEKTUR ENTERPRISE SISTEM INFORMASI BIRO ADMINISTRASI AKADEMIK DAN KEMAHASISWAAN (BAAK) MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA THE OPEN GROUP ARCHITECTURE FRAMEWORK (TOGAF)

Arifin Andi Abd Karim, Author 2, Author 3

Program Magister Sistem Informasi, Universitas Gunadarma Jakarta

Email:arif.mashiho@gmail.com

***Abstrak***

Sistem informasi dan teknologi telah menjadi komponen yang sangat penting bagi keberhasilan bisnis dan organisasi. Sistem informasi dapat membantu segala jenis bisnis untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses bisnis, Faktor tersebut menyebabkan banyak organisasi menerapkan sistem informasi dengan hanya memperhatikan kebutuhan sesaat. Hal tersebut menyebabkan informasi salin tumpang tindih dan adanya flatform sistem yang berbeda satu dengan yang lainnya, sehingga tidak sesuai dengan misi dan tujuan penerapan sistem informasi. Salah satu penyebab utama dari Flatform yang berbeda tersebut adalah karena kurangnya perencanaan dan tanpa memikirkan kunci utama dalam proses pengembangan sistem informasi. Pada penelitian ini dilakukan studi kasus perancangan model arsitektur enterprise sistem informasi biro administrasi akademik dan kemahasiswaan (BAAK) dengan menerapkan metode *TOGAF ADM* . Tahapan – Tahapan dari metodologi *Togaf* ADM diterjemahkan ke dalam pemodelan arsitektur enterprise yaitu arsitektur visi, arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi dan teknologi informasi. Penelitian ini dibatasi di proses bisnis utama berdasarkan pemetaan menggunakan value chain dan hanya sampai kepada fase Opportunities and Solution pada TOGAF ADM dengan sampel penelitian pada sebuah perguruan tinggi swasta di DKI Jakarta. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengatasi masalah di sistem yang lama dimana sebagian pengolahahannya ditemukan masih dikelolah secara manual. Penelitian ini menghasilkan sebuah blueprint arsitektur sistem informasi berupa kandidat-kandidat aplikasi untuk setiap sub organisasi yang disusun berdasarkan tingkat prioritas kebutuhan sehingga nantinya proses penerapannya sesuai dengan yang diinginkan dan tidak mengganggu kinerja sistem informasi baik telah berjalan maupun yang sedang di bangun. Penelitian ini juga sebagai acuan landasan pengembangan arsitektur SI dalam pengelolaan perguruan tinggi untuk dapat meningkatkan pelayanan. ada penelitian ini terdapat Gap pada proses bisnis dimana dalam menjalankan bisnis di BAAK UNU belum menggunakan IT sebagai kebutuhan utamanya dan juga pengolahan data operasional akademik masih menggunakan aplikasi standar seperti microsoft Office.

Kata Kunci : Perancangan, Arsitektur Enterprise,TOGAF ADM,Arsitektur Teknologi,Sistem informasi.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Dewasa ini semakin banyak organisasi yang mencurahkan perhatian utamanya pada penciptaan informasi yang bermanfaat (berkualitas) bagi manajemen. Sistem informasi dan didukung dengan penggunaan teknologi informasi merupakan peranan penting bagi sebuah organisasi untuk mendukung kegiatan bisnis dalam rangka meningkatkan keunggulan dan memenangkan persaingan. Satu ciri penting dalam abad informasi adalah bahwa hanya organisasi yang mampuh menghasilkan dan memanfaatkan informasi secara efektif yang akan tetap bertahan dan sukses (Eva Andayani, 2016) Kesuksesan organisasi dalam peradaban gelombang ketiga sangat ditentukan oleh kemampuan organisasi untuk memiliki suatu sistem informasi yang dapat secara efektif membantu para pengambil keputusan (decisionmakers) dengan senantiasa menyajikan informasi. Sehingga menyebabkan informasi salin tumpang tindih dan adanya flatform sistem yang berbeda satu dengan yang lainnya, yang berimplikasi pada ketidak sesuaian dengan misi dan tujuan penerapan sistem informasi (Valentinus, 2017). Saat ini penerapan sistem informasi dengan teknologinya hanya memperhatikan kebutuhan sesaat dan memungkinkan penerapan sistem informasi yang saling tumpang tindih dan adanya sub-sub sistem yang berbeda satu dengan lainnya. Kondisi tersebut membuat sistem informasi tidak dapat dimanfaatkan sesuai dengan yang diharapkan.. Proses pengembangan sistem infomasi yang baik adalah pengembangan sistem informasi yang berbasiskan arsitektur Enterprise yaitu suatu paradigma dalam merencanakan, merancang, dan mengolah sistem informasi (Yunis dan Surendro.2008).

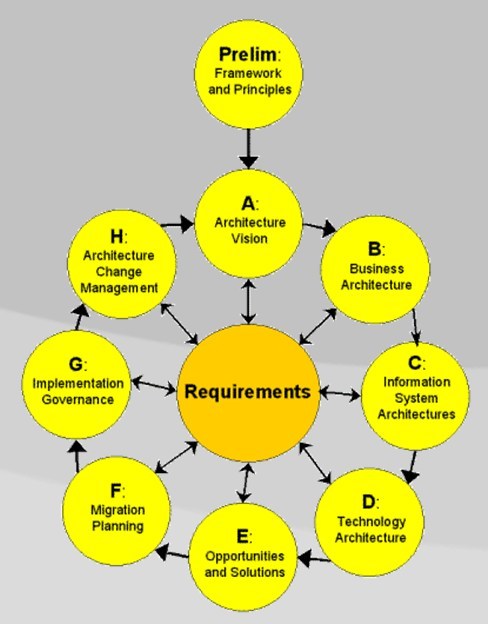
Pada penelitian ini terindentifikasi beberapa GAP analisis yang dilakukan pada proses bisnis BAAK Universitas Nahdatul Ulama dimana dalam menjalankan bisnisnya di BAAK UNU belum menggunakan IT sebagai kebutuhan utamanya dan kegiatan IT belum ditangani secara khusus. Berdasarkan observasi yang dilakukan, pemanfaatan Sistem Informasi dan Teknologi informasi pada Biro Administrasi Akademik Kemahasiswaan (BAAK) Universitas Nahdatul Ulama (UNU) belum optimal. Pada saat ini BAAK UNU dalam menjalankan proses bisnisnya masih menggunakan aplikasi standar yang bersifat umum. Terdapat banyak alternatif frame work yang dapat digunakan, seperti Zachman Framewor EAP, EAS, BEAM, TOGAF ADM, GEAF, dan lainnya. Metode TOGAF ADM ditujukan dalam perencanaan arsitektur enterprise untuk mendapatkan gambaran pengembangan sistem informasi yang bisa digunakan oleh organisasi untuk mencapai tujuan strateginya dan sesuai dengan kebutuhan bisnis. Saat ini pada UNU belum ada database yang terkait dengan proses pengolahan data operasional selain itu juga pengolahan data masih menggunakan aplikasi yang bersifat umum. Sistem informasi yang terintegrasi bertujuan untuk mengurangi kesenjangan yang terjadi dalam proses pengembangan sistem (Roni 2009) Untuk menurunkan kesenjangan tersebut, maka diperlukan sebuah paradigma dalam merencanakan, merancang, dan mengelola sistem informasi yang disebut dengan arsitektur enterprise (enterprise arsitektur).

Penelitian ini tidak terlepas dari hasil penelitian – penelitian terdahulu yang pernah dilakukan sebagai bahan perbandingan dan kajian. Adapun hasil – hasil penelitian yang dijadikan perbandingan tidak terlepas dari topik penelitian yaitu mengenai perancangan arsitektur sistem informasi dan teknologi informasi.

Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan Sefrika Entas (2016) dimana penelitian ini adalah untuk merancang arsitektur enterprise pada salah satu perguruan tinggi agar dapat meningkatkan pelayanan kepada pihak eksternal maupun internal organisasi. Metode yang digunakan adalah *TOGAF ADM*. Tahapan – tahapan TOGAF-ADM yang digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah Preliminari, Architecture Vision, Bussiness Achitecture, Information System Architecture, dan Technology Architecture. Hasil dari penelitian adalah dapat memberikan panduan dalam membuat cetak biru untuk pengembangan SIA untuk data, aplikasi bisnis, dan teknologi. Muhammad Fikri (2015) menyajikan penelitian mengenai analisis dan perancangan sistem informasi. Tujuan dari penelitian ini adalah menyelaraskan fungsi bisnis dan fungsi *teknologi sistem payment pont Online Bank PT FINNET* Indonesia. Untuk melakukan perancangan terhadap studi kasus terkait, peneliti menggunakan *Metode TOGAF ADM.* Adapun analisis dan perancangan yang dilakukan meliputi meliputi fase preliminary, fase architecture vision, fase business architecture dan fase technology architecture. Hasil dari penelitian ini adalah berupa bluprint, kumpulan roadmap, dan Gap analisis dari masing-masing arsitektur pada acuan framework TOGAF ADM Gultom (2013) dalam penelitiannya menerapkan metode TOGAF ADM dengan bantuan model rantai nilai dan tools pemodelan lainnya pada SMP Negeri 7 Jambi. Tahapan-tahapan dari metodologi TOGAF ADM diterjemahkan ke dalam pemodelan arsitektur enterprise yaitu arsitektur visi, arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi dan arsitektur teknologi. Hasil dari pemodelan arsitektur enterprise dengan metodologi TOGAF ADM tersebut memberikan landasan untuk mengatasi masalah kurangnya integrasi data dan kurangnya dukungan sistem informasi bagi fungsi-fungsi bisnis.

Setelah mempelajari penelitian – penelitian sebelumnya, peneliti mencoba melakukan perancangan sistem informasi pada Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAK) Universitas Nahdatul Ulama Dengan metode Togaf Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti akan mengangkat topik penelitian perancangan sistem informasi pada Biro Administrasi Akademik Dan Kemahasiswaan (BAAK) Universitas Nahdatul Ulama (UNU) Jakarta. BAAK UNU Jakarta saat ini belum memiliki sistem informasi terintegrasi yang digunakan untuk mengelolah proses bisnis yang dijalankan sehingga mengakibatkan lambatnya tersalurnya informasi dan pengolahan data mahasiswa. Universitas Nahdatul Ulama juga belum menggunakan dan memanfaatkan teknologi secara maksimal dalam menjalankan dan memproses kebutuhan di BAAK UNU . Melakukan pencetakan dokumen – dokumen, Pemanfaatan dan penggunaan teknologi hanya untuk melakukan pencetakan dokumen-dokumen. Secara keseluruhan di BAAK UNU Jakarta dalam menjalankan proses bisnisnya sepenuhnya dilakukan secara manual. Sehingga perlunya sebuah rancangan model sistem informasi yang dapat menghubungkan sub-sub devisi yang ada pada UNU Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk membangun model Integrated system dan Blueprint yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan dan mempermudah proses pengembangan dan arsitektur SI. Penelitian ini juga dapat mengintegrasikan antar sub-sub devisi yang ada pada BAAK UNU dengan menggunakan TOGAF sebagai solusi menjawab permasalahan yang dideskripsikan pada latar belakang.

**2. Kerangka Pikir Peneliti**

 Dalam penelitian ini setiap tahapan akan disesuaikan dengan kerangka kerja TOGAF. Elemen kunci dari TOGAF adalah Architecture Development Method (ADM) yang memberikan gambaran spesifik untuk proses pengembangan arsitektur enterprise (Lise 2006).The Open Group Architecture Framework (TOGAF) merupakan salah satu framework arsitektur yang menyediakan metode pengembangan Architecture Development Method (ADM). TOGAF ADM memiliki 8 fase akan tetapi pada penelitian ini hanya digunakan 5 fase.

Gambar 1 Metode TOGAF ADM

Ada 5 fase yang digunakan pada penelitian ini (*Togaf Adm* 2011). Fase tersebut adalah :

a. Architecture Vision.

b. Architecture Business.

c. Architecture Information System.

d. Architecture Technology

e. Opportunities and Solution.

Dalam penelitian ini memiliki kerangka kerja dimana terdapat 3 tahap yaitu:

1. Tahap awal

Pada tahap awal terdapat 4 aktivitas yang terdiri dari:

a. Studi Pustaka.

b. Observasi.

c. Wawancara.

d. Perancangan Enterprise Architecture.

2. Tahap kedua penerapan TOGAF ADM Pada tahap kedua terdapat 6 aktivitas yang terdiri dari:

a. Preliminary

b. Architecture Vision.

c. Business Architecture.

d. Information System Architecture.

e. Technology Architecture.

f. Opportunities and Solution.

3. Tahap akhir

Pada tahap akhir terdapat 3 aktivitas yang terdiri dari:

c. Blueprint SI/TI.

3. Metode Pengumpulan Data

Metode penelitian menggunakan Observasi, sedangkan metode pengumpulan data penelitian ini akan dilakukan dengan data primer dan juga sekunder dimana data yang didapatkan melalui sumber asli tempat penelitian dengan cara wawancara dan didukung dengan data sekunder yang mana dokumen-dokumen dari tempat penelitian. Untuk mendapatkan data yang tepat dan akurat dan akan dijadikan sebagai input dalam analisis data, maka pemilihan narasumber yang akan diwawancarai harus dipertimbangkan secara matang, minimal dengan kualifikasi narasumber seperti berikut;

1. Memahami persis terhadap fakta yang ingin diketahui data dan informasinya.

2. Memiliki waktu yang cukup untuk berdiskusi secara intensif terhadap fakta yang diperlukan.

3 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif melalui studi literatur dan hasil melakukan wawancara dengan narasumber untuk melakukan analisa data.

3.1 Ruang lingkup Arsitektur Enterprise

**­**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. Sebagai sebuah lembaga pendidikan perguruan tinggi menjalankan Tri Dharma perguruan tinggi yakni pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Sehingga aktivitas utama perguruan tinggi dikelompokkan ke dalam bidang Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Dalam tulisan ini hanya akan dibahas bidang pendidikan (akademik) dan penelitian, tidak termasuk pengabdian masyarakat. 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 Baru, Operasional akademik, dan

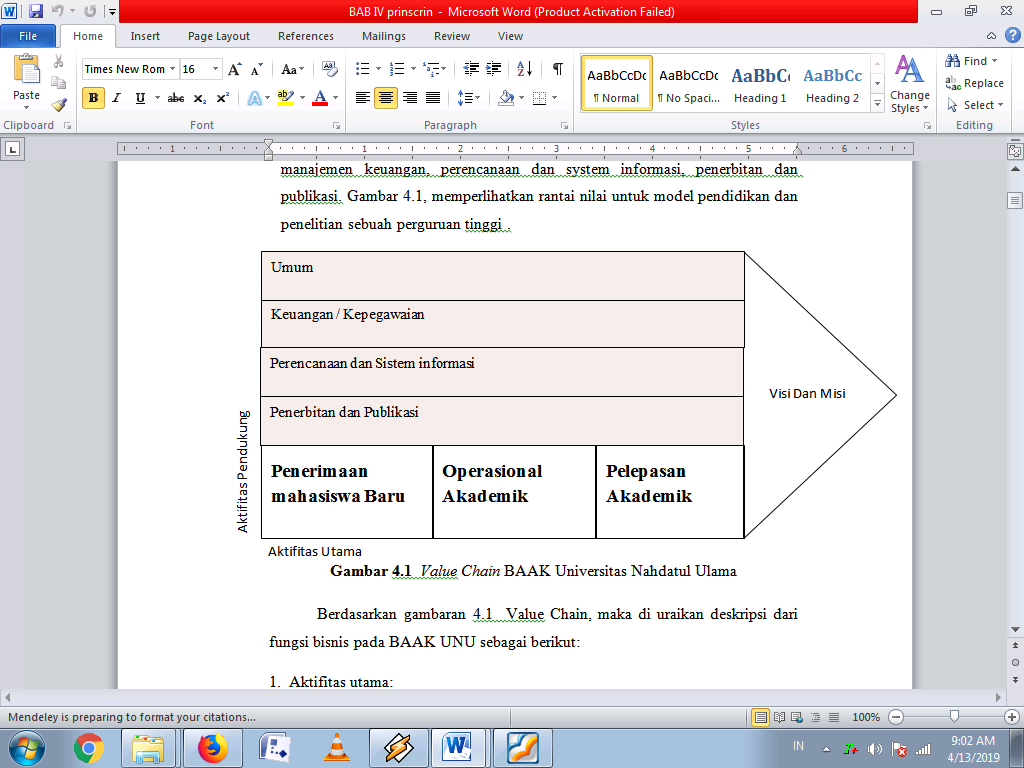
Aktifitas Pedukung

Penerbitan dan Publikasi

**Pelepasan Akademik**

**Operasional Akademik**

Visi Dan Misi

Pelepasan akademik. Sedangkan kegiatan pendukung terdiri dari kegiatan yang berhubungan dengan manajemen sumber daya (umum), manajemen keuangan, perencanaan dan system informasi, penerbitan dan publikasi. Gambar 1.1, memperlihatkan rantai nilai untuk model pendidikan dan penelitian sebuah perguruan tinggi .

**Gambar 2** *Value Chain* BAAK Universitas Nahdatul Ulama

Berdasarkan gambaran 2 Value Chain, maka di uraikan deskripsi dari fungsi bisnis pada BAAK UNU sebagai berikut:

1. Aktifitas utama:

a. Penerimaan mahasiswa baru.

Pada bagian penerimaan mahasiswa baru terdapat aktifitas perencanaan SPMB yang meliputi kegiatan penetapan panitia SPMB,pembuatan jadwal pendaftaran SPMB. Aktifitas proses SPMB yang meliputi kegiatan pendaftaran SPMB, pembuatan soal SPMB, pelaksanaan ujian seleksi masuk, pemeriksaan hasil ujian seleksi, penetapan calon mahasiswa baru yang lulus seleksi. Dan aktifitas registrasi mahasiswa baru.

b. Operasional akademik.

Pada operasional akademik terdapat aktifitas perencanaan operasional akademik yang meliputi kegiatan penetapan kurikulum, penetapan kalender akademik, penetapan dosen, penyusunan matakuliah, penyusunan jadwal kuliah dan penetapan ruang kuliah. Aktifitas kebijakan akademik yang meliputi kegiatan pembuatan KRS, kegiatan perwalian mahasiswa, bimbingan akademik, pemprosesan rencana studi. Aktifitas pelaksanaan perkuliahan. Aktifitas evaluasi akademik yang meliputi kegiatan pelaksanaan ujian, pengolahan nilai. Aktifitas cuti akademik, aktifitas pelaksanaan sidang/seminar TA dan aktifitas laporan akademik.

c. Pelepasan akademik.

Pada kegiatan pelepasan akademik terdapat aktifitas yang meliputi aktifitas penetapan yudisium, aktifitas pendaftaran peserta wisuda, aktifitas pengelolaan pembayaran wisuda, aktifitas pelaksanaan wisuda, aktifitas pembuatan ijazah dan transkip nilai, aktifitas pandaftaran wisuda dan aktifitas pelaksanaan wisuda

2. Aktifitas pendukung

a. Bagian umum adalah bagian bertanggung jawab atas kelancaran kegiatan penyelengg araan fasilitas pendidikan, telah melaksanakan pengembangan -pengembangan sarana-prasarana dari tahun ketahun, baik sarana fisik maupun sarana penunjang kegiatan penyelenggaraan pendidikan.

b. Keuangan dan kepegawaian adalah aktifitas yang berkaitan dengan manajemen keuangan penetapan budget investasi serta penentuan kebutuhan, pemantauan dan alokasi sumber daya manusia.

c. Perencanaan dan Sistem Informasi adalah kegiatan yang berkaitan dengan pengelolaan dan pengembangan peralatan dan jaringan sistem informasi.

d. Penerbitan dan publikasi adalah kegiatan yang berkaitan dengan pengelolaan dan penerbitan jurnal, buletin dan buku ajar mahasiswa.

Berdasarkan penjabaran Value Chain proses bisnis, maka dapat digambarkan interaksi antar proses bisnis yang terjadi pada aktifitas Biro Akademik dan Kemahasiswaan (BAAK) Universitas Nahdatul Ulama (UNU) sebagai berikut.

Lulusan

Mahasiswa

**Proses Pendukung**

1. Umum

2. Keuangan / Kepegawaian

3. Perencanaan dan Sistem Informasi

4. Penerbitan dan Publikasi

**Proses inti**

1. Penerimaan Mahasiswa baru

2. Operasional Akademik

3. Penglepasan Akademik

**Gambar 3** Interaksi Antar Proses Bisnis BAAK UNU

* 1. Analisa Gap Proses Bisnis BAAK UNU

Gap analisis yang dilakukan pada proses bisnis Biro Administrasi Akademik Kemahasiswaan (BAAK) Universitas Nahdatul Ulama(UNU) dijabarkan pada tabel 1.1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Arsitektur Bisnis Saat Ini | Usulan Solusi | Target Arsitektur Bisnis Masa Depan |
| 1 | Dalam menjalankan Bisnisnya di BAAK UNU belum menggunakan IT sebagai kebutuhan Utamanya | Perancangan Penerapan IT pada Proses Bisnis | BAAK UNU memiliki rancangan arsitektur IT |
| 2 | BAAK UNU tidak memiliki prosedur kerja terhadap kegiatan – kegiatan IT | Perancangan prosedur kerja terhadap kegiatan – kegiatan IT | BAAK UNU memiliki prosedur kerja terhadap kegiatan IT dan dapat melakukan pemantauan serta perubahan terhadap prosedur kegiatan IT |
| 3 | Kegiatan IT belum Ditangain secara Khusus | Perancangan kegiatan khusus dalam pengeloaan IT | Memiliki ICT center yang khusus menangani permasalahan IT |

**1.1 Identifikasi Pemanfaatan TI dan SI pada BAAK UNU Saat Ini**

Berdasarkan observasi yang dilakukan, pemanfaatan Sistem Informasi dan Teknologi informasi pada Biro Administrasi Akademik Kemahasiswaan (BAAK) Universitas Nahdatul Ulama (UNU) belum optimal. Pada saat ini BAAK UNU dalam menjalankan proses bisnisnya masih menggunakan aplikasi standar yang bersifat umum. Hal ini dapat dilihat pada tabel 1.2 yang dijabarkan berdasarkan hasil observasi.

**Tabel 1.2** Identifikasi Pemanfaatan TI dan SI pada BAAK UNU

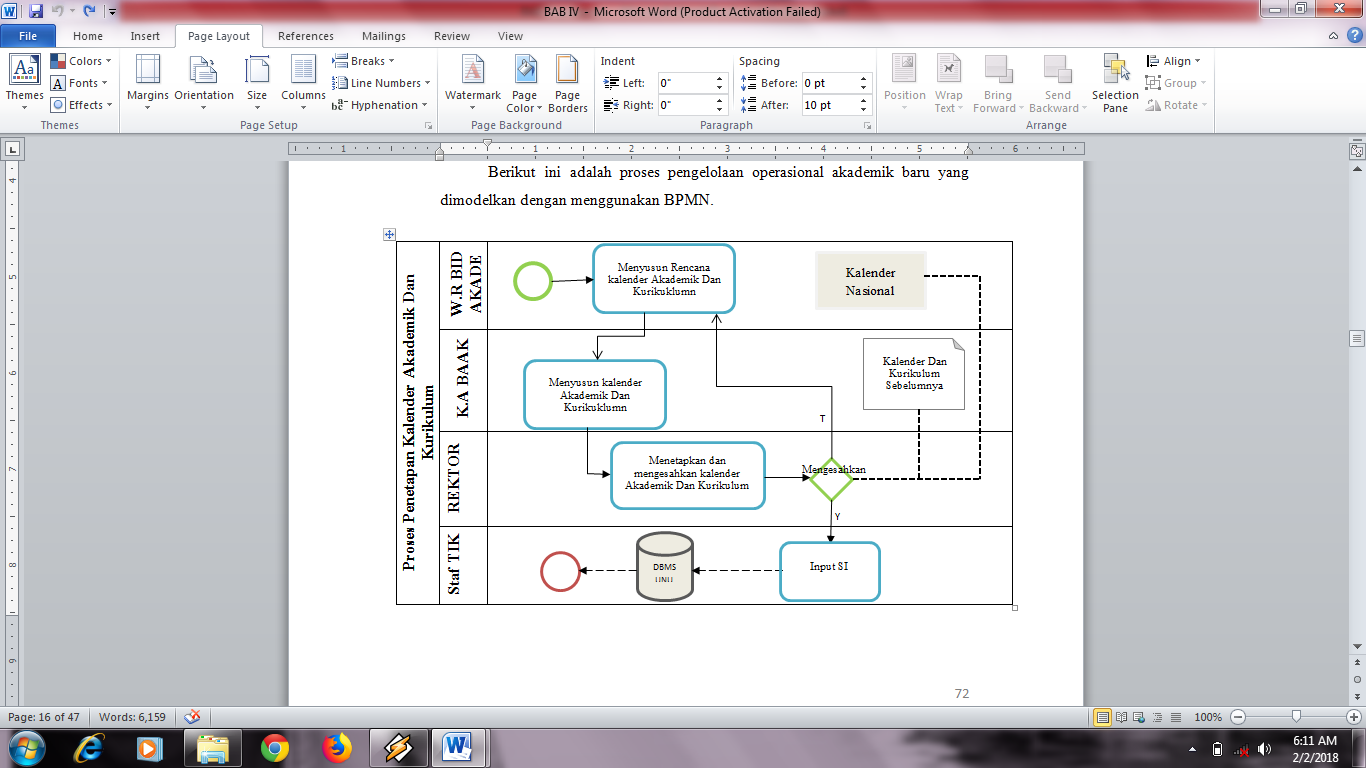
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Aktifitas yang menggunakan SI dan TI | Usulan Solusi |
| 1 | Pengelolaan data operasional akademik masih menggunakan aplikasi standar seperti Microsoft Office | Dibuatkan perancangan SI pengelolaan data operasional akademik |
| 2 | Pengelolaan data keuangan yang berkaitan dengan segala kegiatan operasional akademik masih menggunakan aplikasi standar yang  Umum | Dibuatkan perancangan SI pengeloalaan data keuangan untuk semua kegiatan operasional akademik |
| 3 |  | Dibuatkan perancangan SI untuk mengelola data alumni dengan perancangan sistem DBMS nya |

**4.2.1 Usulan Arsitektur Bisnis Yang Bar**

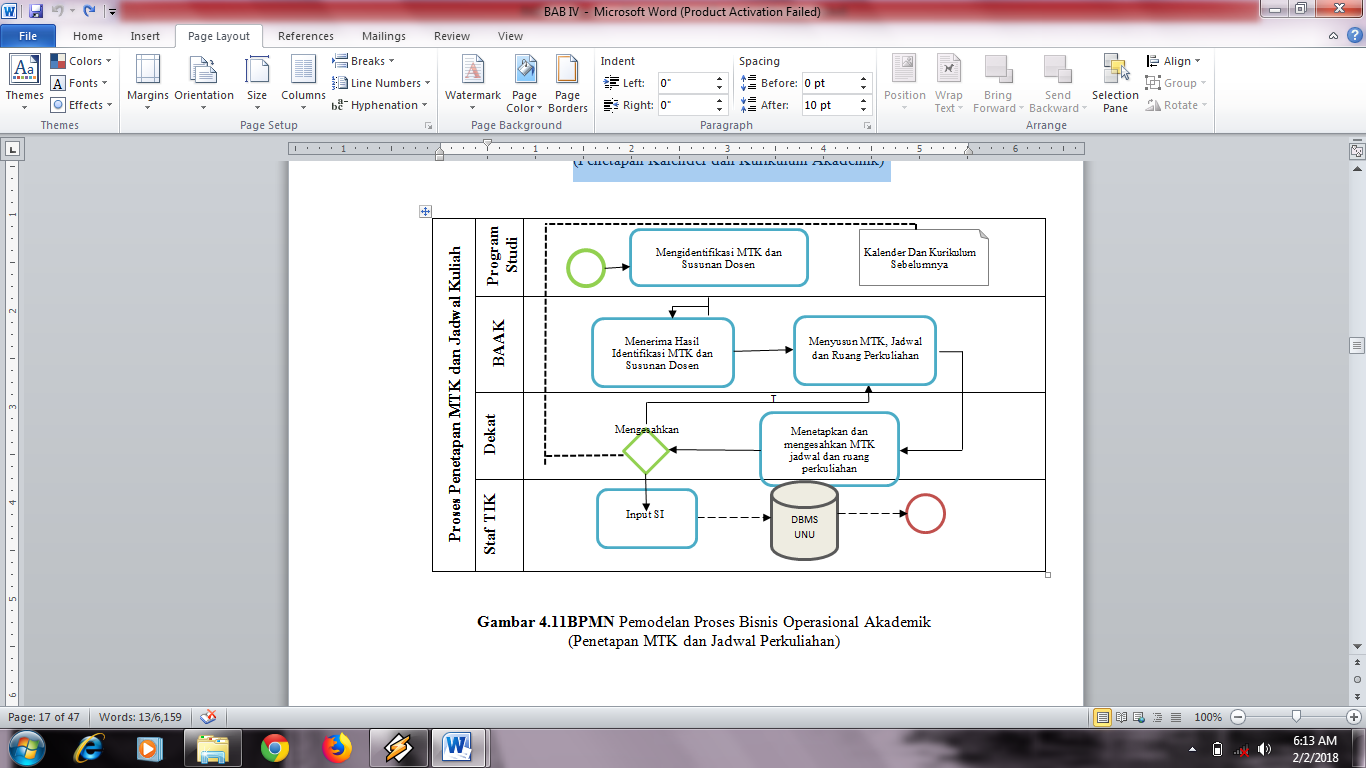
Berdasarkan hasil dari identifikasi pada tahapan sebelumnya, telah diketahui proses bisnis pada Biro Administrasi Akademik Kemahasiswaan (BAAK) Universitas Nahdatul Ulama (UNU)yang berjalan saat ini. Maka pada tahapan ini akan dimodelkan arsitektur bisnis BAAK UNU yang baru dengan mengacu pada arsitektur bisnis yang telah diidentifikasi.

1. Pemodelan bisnis Operasional Akademik

Berikut ini adalah proses pengelolaan operasional akademik baru yang dimodelkan dengan menggunakan BPMN.

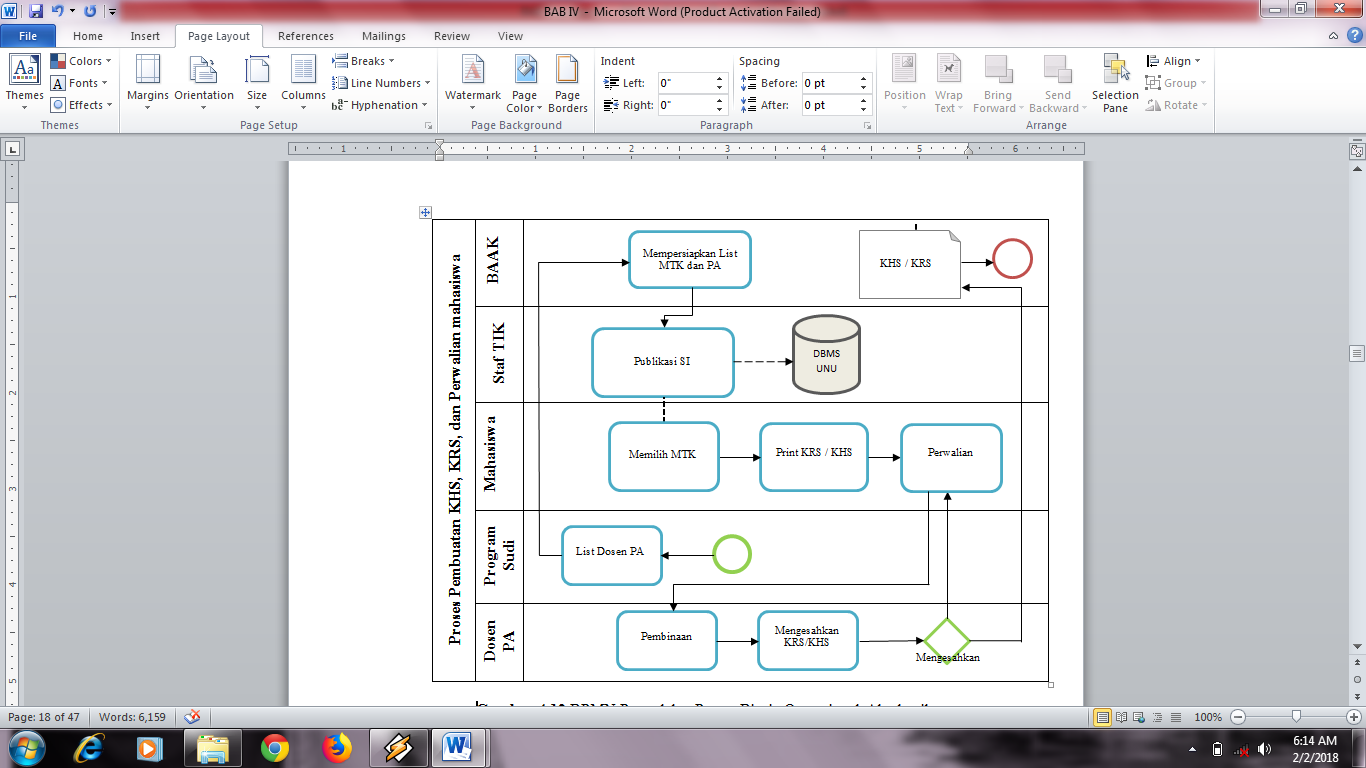


**Gambar 4.1** BPMN Pemodelan Proses Bisnis Operasional Akademik (Penetapan Kalender dan Kurikulum Akademik)



**Gambar 4.2 BPMN** Pemodelan Proses Bisnis Operasional Akademik

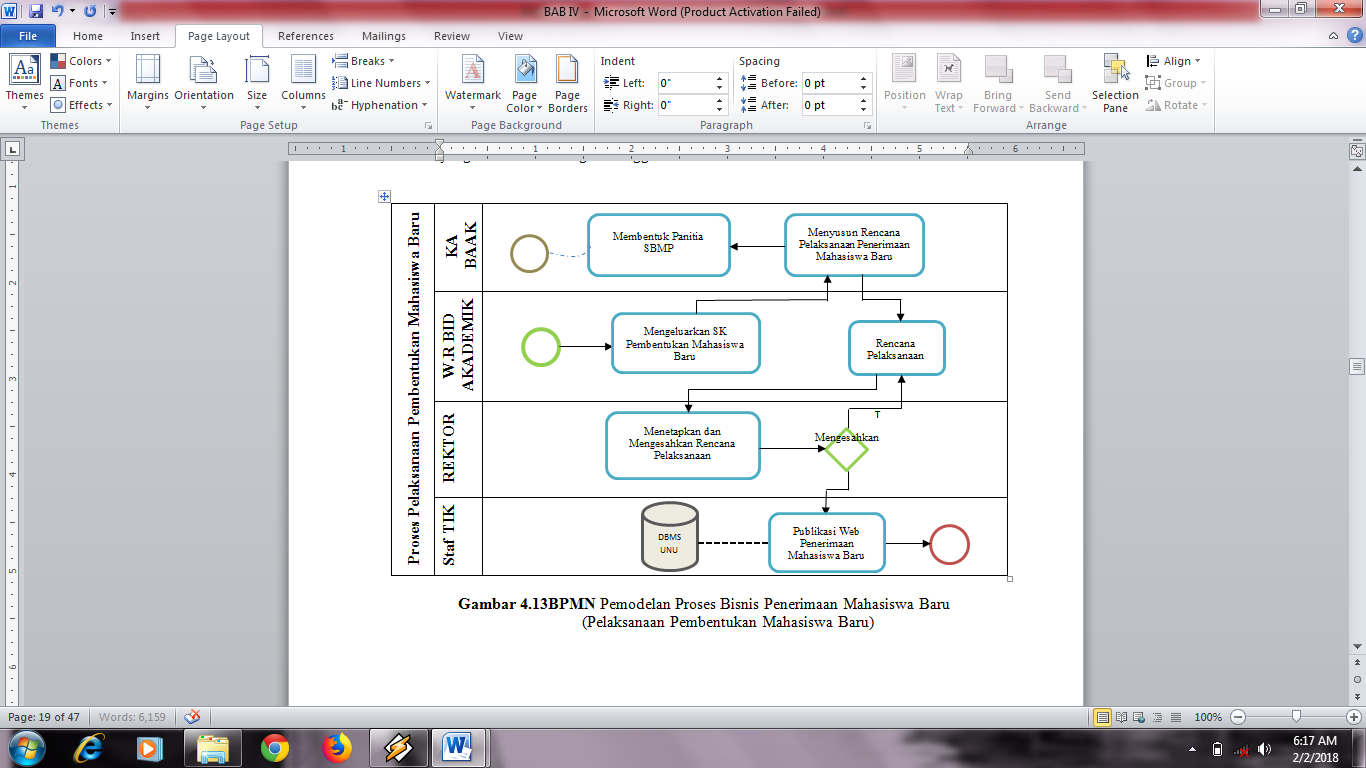
(Penetapan MTK dan Jadwal Perkuliahan)



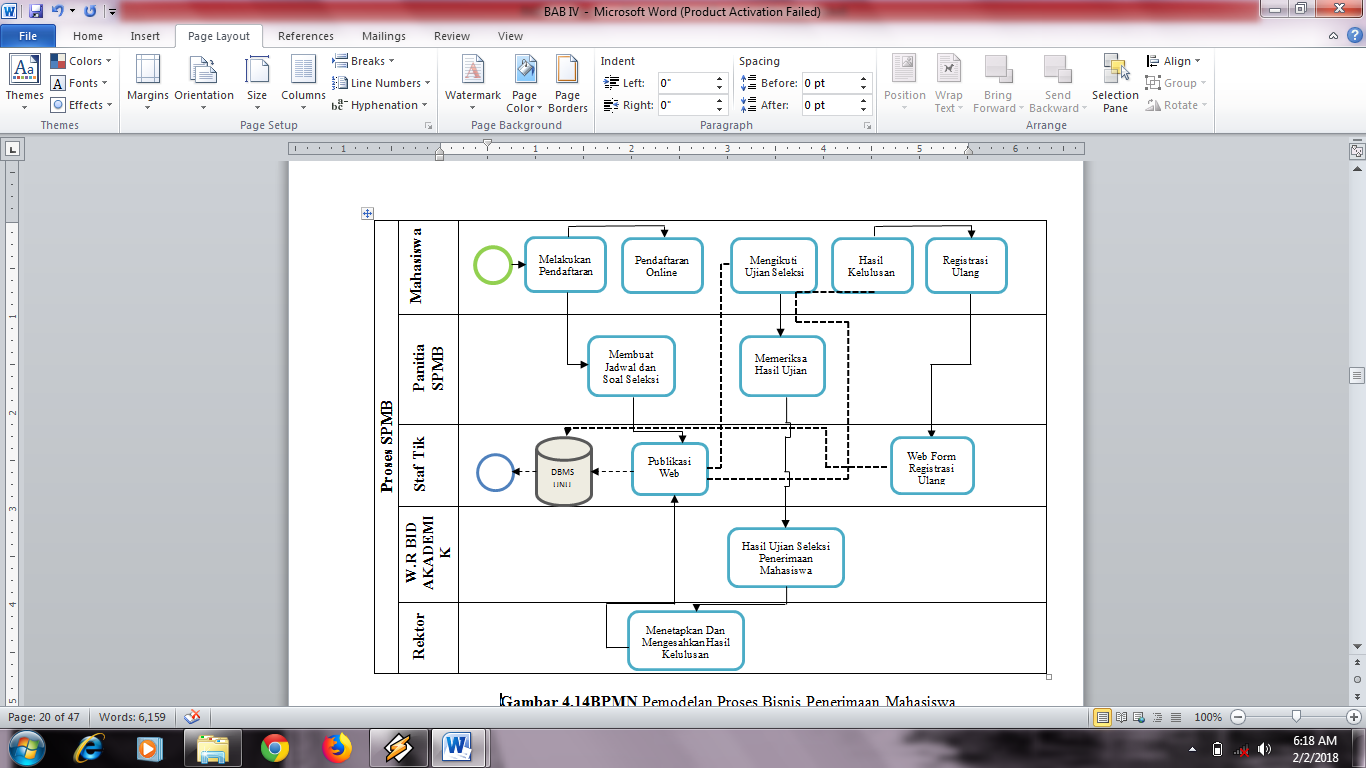
**Gambar 4.3** BPMN Pemodelan Proses Bisnis Operasional Akademik

(Proses Perwalian Mahasiswa)

2. Pemodelan bisnis Penerimaan Mahasiswa Baru

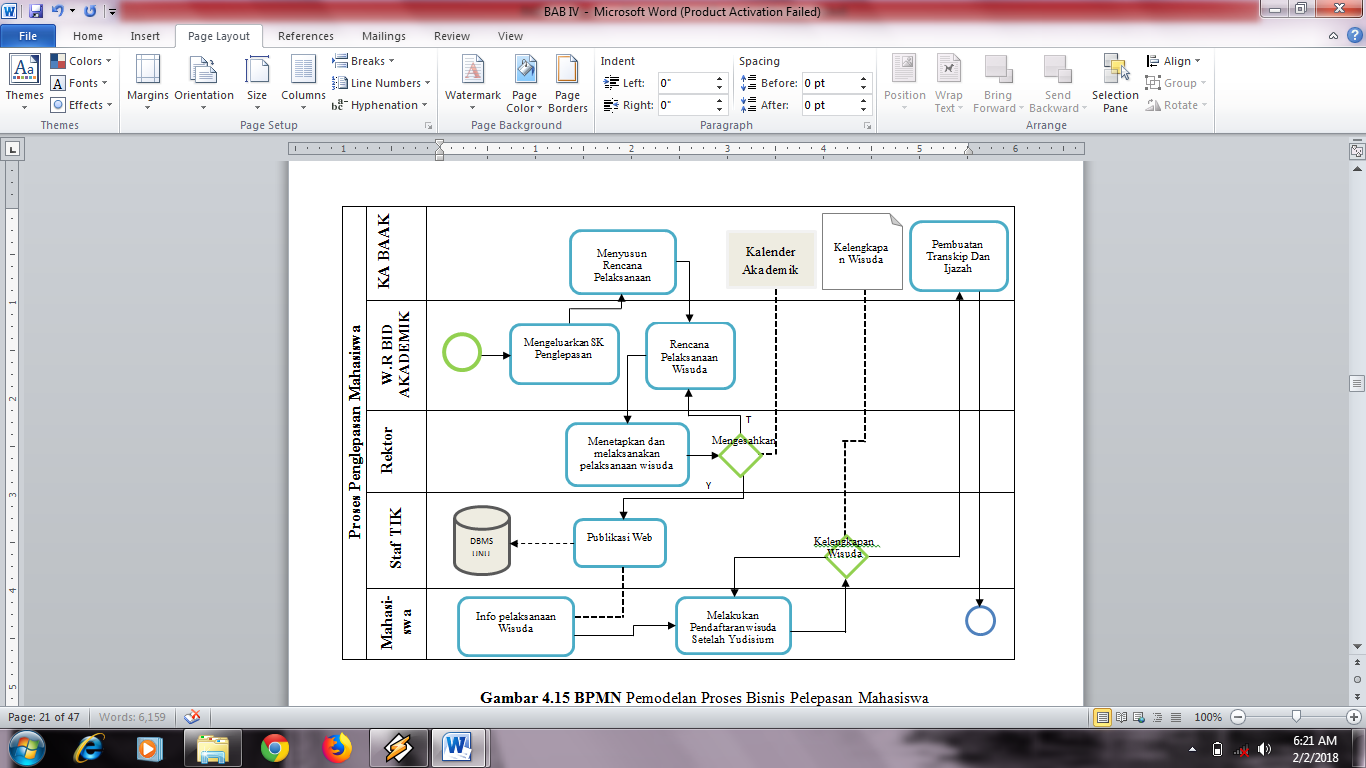
Berikut ini adalah proses pengelolaan penerimaan mahasiswa baru baru yang dimodelkan dengan menggunakn BPMN.

**Gambar 4.4 BPMN** Pemodelan Proses Bisnis Penerimaan Mahasiswa Baru (Pelaksanaan Pembentukan Mahasiswa Baru)



**Gambar 4.5 BPMN** Pemodelan Proses Bisnis Penerimaan Mahasiswa Baru (Pelaksanaan SPMB)

3. Pemodelan bisnis Pelepasan Mahasiswa

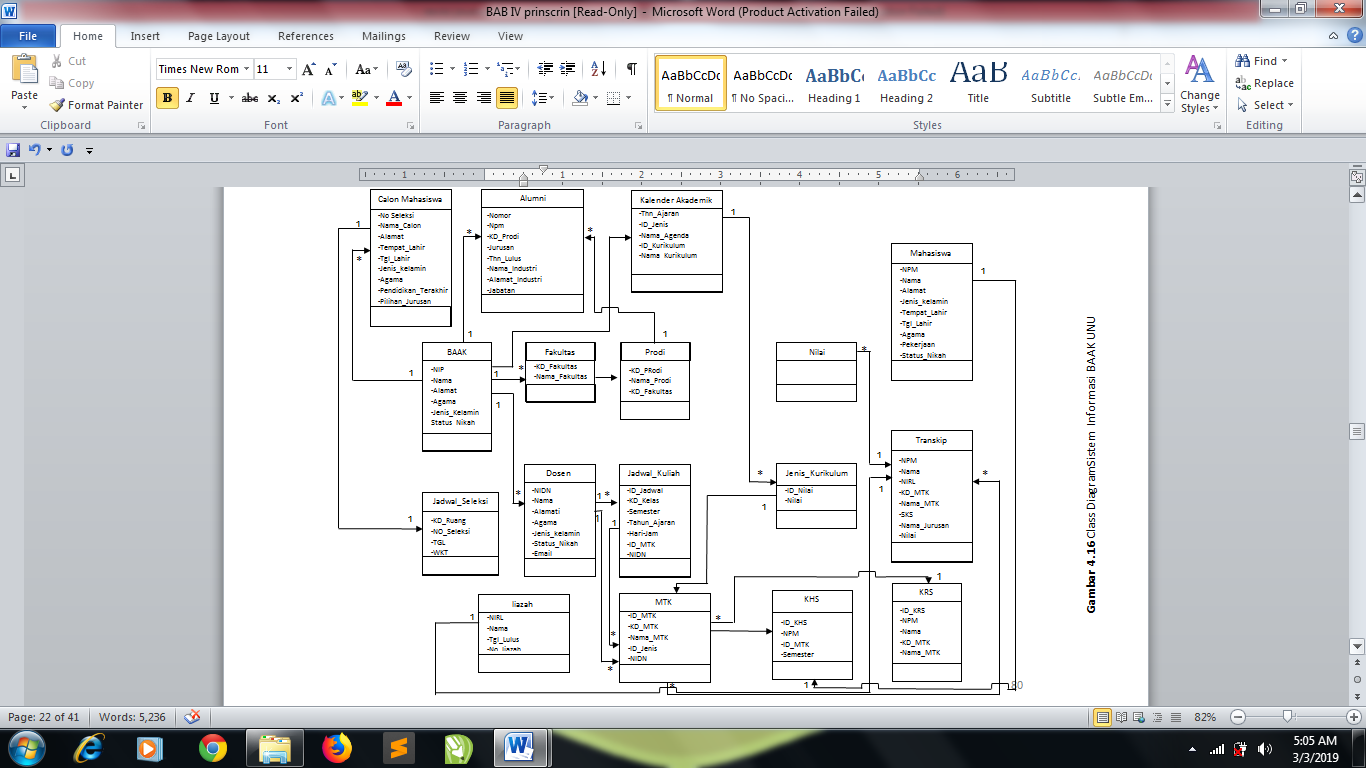
Berikut ini adalah proses pelepasan mahasiswa baru yang dimodelkan dengan menggunakn BPMN pada gambar 4.6

**Gambar 4.6 BPMN** Pemodelan Proses Bisnis Pelepasan Mahasiswa

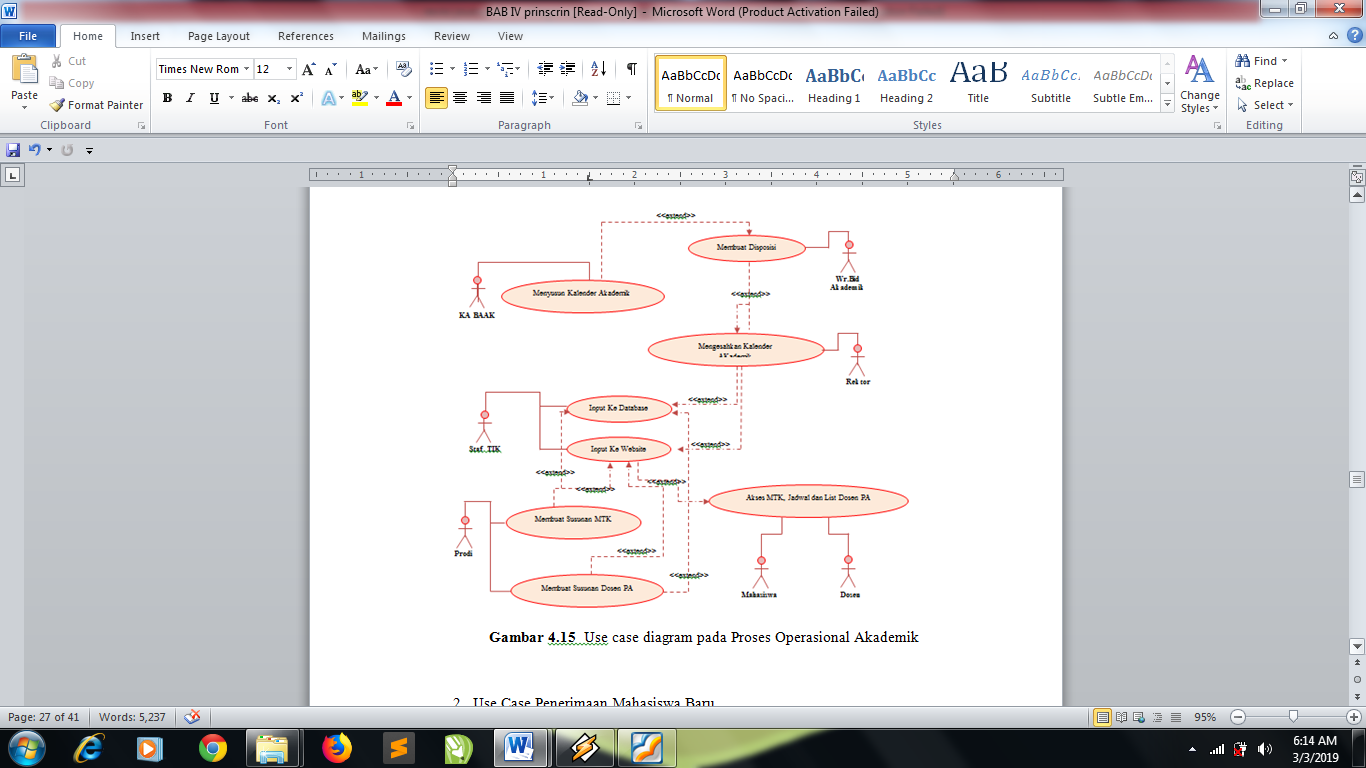
**Tabel** 2 Hasil analisis entitas data

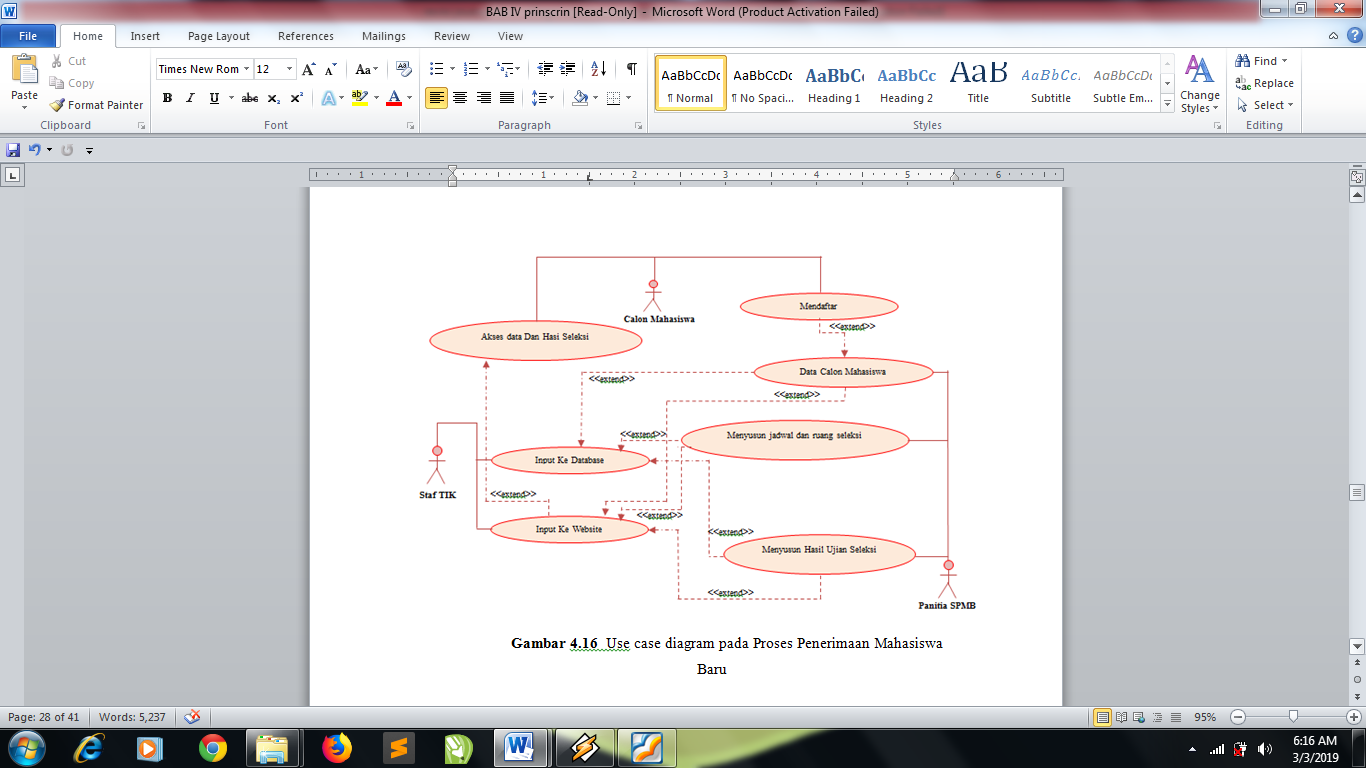
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Entitas Bisnis | Entitas Data |
| 1 | Entitas Operasional Akademik | Entitas jenis kurikulum, entitas kalender akademik, entitas dosen, entitas matakuliah, entitas program studi, entitas fakultas, Entitas Jadwal Kuliah, Entitas nilai. |
| 2 | Entitas Penerimaan Mahasiswa baru | Entitas Calon Mahasiswa Baru, Entitas Jadwal ujian seleksi |
| 3 | Entitas Penglepasan Akademik | Entitas Transkip Nilai, Entitas Ijazah, |

**4.4.2.2 Pemodelan Relasi Antar Kelas Data**

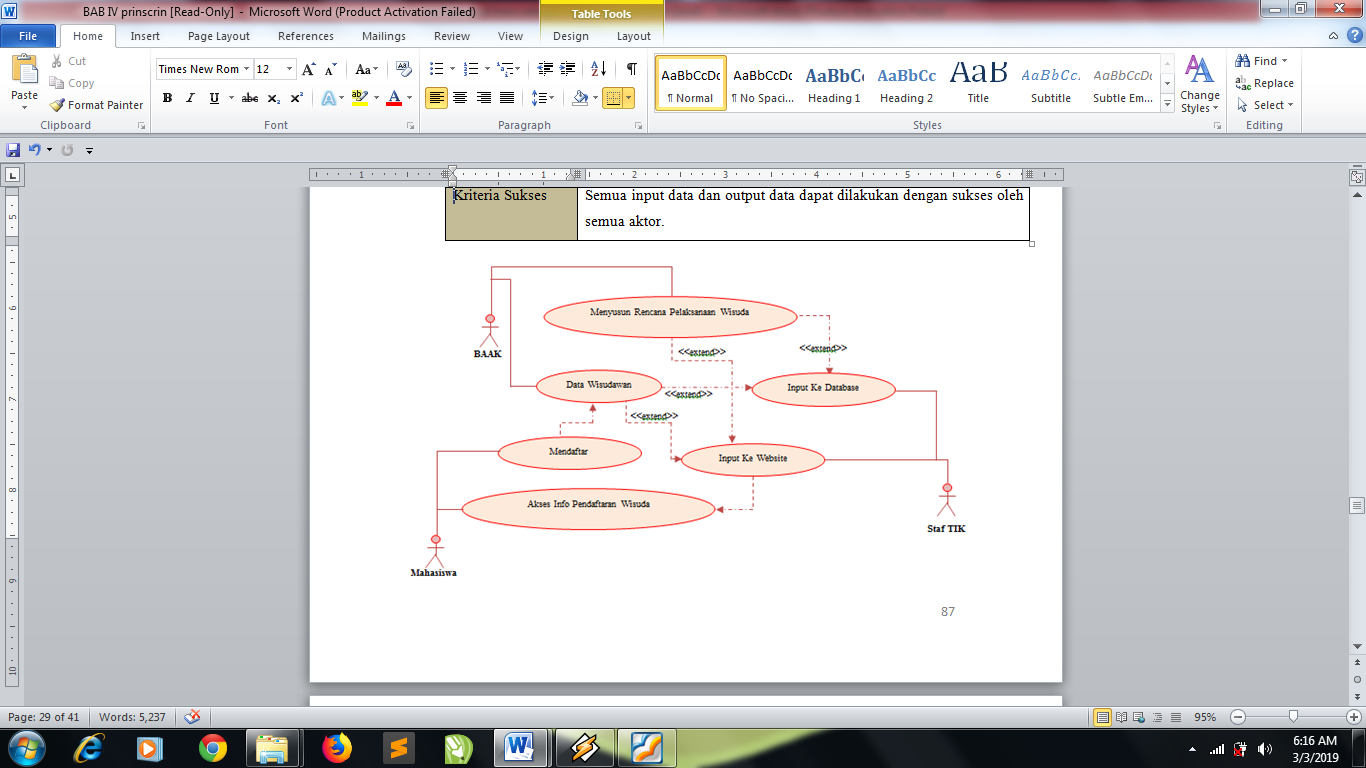
Relasi antar kelas data dari kebutuhan data dalam pengelolaan operasional Biro Administrasi Kemahasiswaan (BAAK) Universitas Nahdatul Ulama (UNU) diilustrasikan pada gambar berikut. Atribut dari masing-masing entitas data disesuaikan dengan format data manual dari operasional BAAK UNU. Berikut ini gambaran Class Diagram Hubungan relasi antar entitas data yang dimodelkan.

**Gambar 4.7** gambaran Class Diagram

****

**Gambar 4.8** Use Case diagram pada proses Operasional Akademik

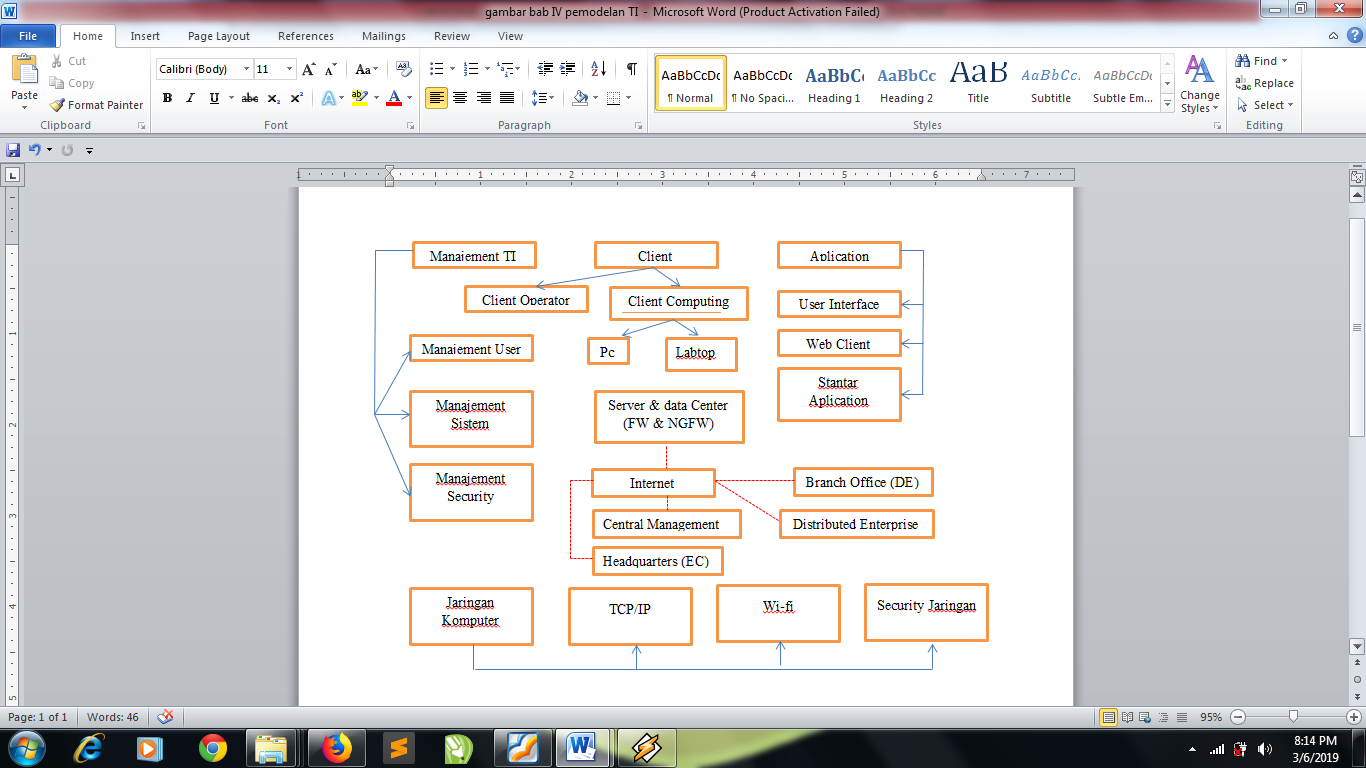
**Gambar 4.9** Use Case diagram pada proses penerimaan Mahasiswa Baru



**Gambar 4.10** Use case diagram pada Proses Pelepasan Mahasiswa

**4.5.2 Pemodelan Arsitektur TI**

Dengan mengacu pada keadaan infrastruktur yang ada pada Universitas Nahdatul Ulama (UNU) saat ini, maka dapat diusulkan arsitektur teknologi informasi yang baru yang dimodelkan pada gambar 4.11.



**Gambar 4.11** Pemodelan Arsitektur Teknologi

**4.5.3 Pemodelan Teknologi Database**

Pada pemodelan Database Management System (DBMS) di lingkungan Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Nahdatul Ulama (UNU) akan distandarisasi menggunakan produk Microsoft yaitu SQL Server. Adapun komponen SQL Server yang digunakan adalah :

1. Online Transaction Processing (OLTP)

SQL server database engine.

2. Online Analytical Processing (OLAP)

SQL Server Analysis Service, untuk data mining.

3. Extract-Transform-Load (ETL)

SQL Server Integration Services.

4. Reporting

SQL Server Reporting Services.

5. Messaging

SQL Server Notification Services.

**story telling**

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dimulai dengan Studi literatur. Pada proses ini dilakukan guna untuk mempelajari informasi tentang teori, metode dan konsep yang relevan dengan permasalahan yang ada pada penelitian. Kemudian dilanjutkan dengan Pengumpulan data. Pada tahapan ini dilakukan untuk mengetahui kondisi lokasi penelitian saat ini dengan mengumpulkan data serta informasi yang terkait dengan topik penelitian. Tahapan pengumpulan data ini dilakukan dengan dua metode yaitu Observasi dan Wawancara. Untuk metode Observasi sendiri dilakukan untuk memperoleh data dengan cara mengamati atau meninjau secara langsung terhadap objek penelitian untuk mengumpulkan informasi atau data – data yang berhubungan dengan topik penelitian. Sedangkan metode Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi atau data – data yang tidak bisa didapatkan melalui metode observasi, yaitu dengan cara mewawancarai pihak – pihak terkait di lokasi penelitian. Selanjutnya masuk pada tahapan pendahuluan dimana merupakan aktifitas persiapan dan awal yang dibutuhkan untuk membuat suatu kemampuan arsitektur termasuk kustomisasi dari TOGAF dan definisi dari prinsip – prinsip arsitektur. Pada fase ini akan ditentukan Ruang Lingkup *Arsitektur Enterprise* yang akan dimodelkan dengan *value chain,* dukungan pembangunan Arsitektur *Enterprise*, dan prinsip Arsitektur *Enterprise*. Kemudian masuk pada *Requirement Management* untuk bagaimana merancang integrasi arsitektur sistem informasi untuk pengelolaan data pada Biro Administrasi Akademik Dan Kemahasiswaan. Proses ini dilakukan untuk setiap tahapan dari kerangka *TOGAF ADM fase* A *(Visi Architecture)* sampai dengan *fase* E *(*Opportunities and Solution*).* Tahapan Arsitektur Visi merupakan langkah dalam mengidentifikasi lingkungan bisnis organisasi dengan lingkungan teknologi untuk memperoleh visi dan hasil akhir yang ingin di capai dalam merancang integrasi sistem informasi Biro Administrasi Dan Kemahasiswaan. kemudian masuk pada tahapan Arsitektur bisnis dimana melakukan pemodelan terhadap proses bisnis yang baru dengan mengacu pada model bisnis lama yang telah diidentifikasi pada tahapan pendahuluan. Fase ini dilakukan pendefinisian terhadap arsitektur bisnis serta menentukan usulan perancangan arsitektur bisnis dalam membangun sistem yang. Selanjutnya analisis yang lebih menekankan pada bagaimana integrasi arsitektur sistem informasi dibangun yang meliputi arsitektur data dan arsitektur aplikasi yang akan digunakan pada Biro Adminisrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAK). Kemudian di arsitektur data dilakukannya pengidentifikasian komponen – komponen data yang menjadi kebutuhan fungsi bisnis terhadap proses dan layanan pada BAAK UNU. Teknik yang digunakan dalam tahapan ini adalah *Class Diagram.*

Pada Arsitektur aplikasi dilakukannya pengidentifikasian terhadap arsitektur aplikasi yang mendukung pengelolaan data dalam Sistem Informasi Universitas Nahdatul Ulama Jakarta. Tahapan ini dilakukan pemodelan dengan menggunakan *Use Case Diagram.* selanjutnya masuk pada tahapan Arsitektur Teknologi. Dimana pada tahapan ini dilakukannya analisis kesenjangan *(Gap Analysis)* terhadap arsitektur teknologi saat ini dan mengidentifikasi kebutuhan teknologi yang mendukung pengelolaan data serta menentukan usulan arsitektur teknologi yang nantinya mendukung perancangan integrasi sistem informasi pada Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAK. Selanjutnya masuk pada tahapan Peluang dan Solusi. Pada tahapan ini ditekankan pada manfaat yang diperoleh dari *Architecture Enterprise.* Tahapan ini dilakukannya analisis kesenjangan *(Gap Analisis)* terhadap kondisi arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, analisis penyelesaian dan target penyelesaiannya untuk menentukan strategi IT yang sesuai dengan kebutuhan Universitas NU. Selanjutnya yaitu melakukan tahapan peluang dan solusi. Hasil dari penilaian selanjutnya diurutkan berdasarkan prioritas.

**5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Arsitektur enterprise Sistem Informasi Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Nahdatul Ulama yang terbentuk dapat digunakan sebagai panduan pengelolaan sistem informasi dalam hal pengolahan data dan informasi sehingga dapat meningkatkan efisiensi bisnis.

2. Berdasarkan hasil perancangan ini didapatkan sebuah sistem yang mampu menunjang proses opersional pada Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan. Sehingga permasalahan mengenai belum adanya dukungan Teknologi Informasi dalam mengakomodasi pelaksanaan proses bisnis di Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Nahdatul Ulama dapat diselesaikan, data dan informasi yang dibutuhkan dapat disimpan dan diakses dengan cepat, tepat, dan akurat.

3. Terdapat Tiga aplikasi yang dirancang pada sistem ini.Yaitu aplikasi penerimaan mahasiswa baru, aplikasi operasional akademik, dan aplikasi pelepasan mahasiswa.

4. Dengan adanya sistem informasi pada Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Nahdatul Ulama, maka universitas dapat mengoptimalkan publikasi informasi yang berkaitan dengan perkembangan universitas.

5. Penelitian ini menghasilkan *Blueprint* perancangan arsitektur *Enterprise* di BAAK Uiversitas Nahdatul Ulama Jakarta (UNU).

**DAFTAR PUSTAKA**

Bernard, Scott A. 2005. The Strategic Use of Enterprise Architecture, Washington.

Yunis, Roni & Surendro. 2009. Perancangan *Model Enterprise Architecture* dengan *Togaf Architecture Development Method. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI 2009) .* E-25 – E-31 *Yogyakarta.*

The Open Group. 2011. *TOGAF Version 9.1* Van Haren. United State.

Zachman, J. A. (2003). The Zachman Framework For Enterprise Architecture: Primer for Enterprise Engineering and Manufacturing. Zachman International. Retrieved 12 1, 2014

Sefrika Entas (2016). perancangan arsitektur enterprise perguruan tinggi Vol 18, No 1 (2016)

Gultom , (2013). Perancangan Strategis Sistem Informasi Akademik Menggunakan *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF) Dengan *Architercture Development Methodology (ADM).* Jurnal MEDIA SISFO Vol. 8, No.2. Jambi.

Muhammad Fikri (2015)analisis dan perancangan sistem informasi.

Enkas, 2016. Perancangan Arsitektur Enterprise Perguruan Menggunakan *Togaf ADM.* Paradigma. Vol. XVIII. No.1. Amik Bsi Jakarta.

Fikri, 2015. Analisis Dan Perancangan Technology Architecture Dengan Framework Togaf Adm. E-Proceeding of Engineering. Vol.2. No.2. Page 5095.

O’Rourke, dkk, (2003). *Architecture is the design of all types of structures, both physical and conceptual, both real and virtual.* Thomson: Canada.

Cook, Melissa A. 1996. Building Enterprise Information Architectures: Reengineering Information Systems.Prentice-Hall PTR : New Jersey.

IBM Corp. 1981.Business System Planning-Information Systems Planning Guide. International Business Machines Corporation.

Turban, Efraim, dkk. 2006. Information Technology for Management, Transforming Organizations in The Digital Economy”. John Wiley & Sons,Inc : New Jersey.

Laudon, Kenneth C. & Laudon, Jane P. 1999. Management Information Systems: Organization and Technology in the Networked Enterprise. Prentice Hall : New Jersey.

*Zwass, Vladamir.1998. Foundation of Information System. Prentice hall : New Jersey.*

Erwin Budi Setiawan. 2009. *Pemilihan EA Framework. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi* (SNATI 2009).B-114 – B-119.

Open Group, (2009). *IT Governance Roundtable.* *IT Governance Institute.United States Of America*

Surendro, (2009). Pengembangan Perencaaan Induk Sistem Informasi, Informatika. Bandung.

The Open Group. 2011. TOGAF Version 9.1. United Kingdom: Van Haren Publishing.

Porter, Michael, "What is strategy?" Harvard Business Review v74, n6 (Nov-Dec, 1996):61 (18 pages).Rosmala, (2007). *Business Process Modeling Notation*

Fowlet (2007). *Design and UML Class Diagrams. University Of Washington.*