

# Penggunaan TOGAF ADM 9.1 Pada Perancangan Enterprise Architecture Fungsi Layanan Beasiswa Universitas Kristen Maranatha

<http://dx.doi.org/10.28932/jutisi.v5i1.888>

Rina Adrianti<sup>#1</sup>, Niko Ibrahim<sup>\*2</sup>

<sup>#</sup>Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha  
Jl. Surya Sumantri No. 65 Bandung

<sup>1</sup>rinaadrianti1@gmail.com

<sup>2</sup>niko.ibrahim@it.maranatha.edu

**Abstract** — In Indonesia, which poverty rates reaching 9.82% in March 2018, education cost is a barrier for sections of societies with low household income. So that the availability of scholarships is a solution. Based on this, Maranatha Christian University provides tuition assistance in the form of scholarships for students with several categories, which are managed by Student Welfare Sector, under the supervision of the Directorate of Student Affairs. The problem in managing the scholarship is that there is no adequate system.

The goal of this research is to design a business strategy and information system strategy to achieve harmony based on present and future needs. TOGAF Framework, the enterprise architecture method is chosen to provide an effective and efficient solution from the business architecture phase, information system architecture phase, and technology architecture phase. The result of this research is in the form of TOGAF ADM artifact, as the blueprint architecture and IT development recommendations that are expected to be a guide in the development of scholarship services at Maranatha Christian University.

**Keywords** — Scholarship, Enterprise Architecture, TOGAF ADM, Analysis and Design

## I. PENDAHULUAN

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, Indonesia memiliki tingkat kemiskinan mencapai 9,82% pada Maret 2018 atau 25,95 juta orang [1]. Pendidikan tinggi, terutama S1 hingga S3 merupakan permasalahan yang cukup serius. Jatah pendidikan gratis ataupun pendidikan murah mungkin baru sebatas pendidikan dasar dan menengah saja [2]. Tingginya biaya pendidikan menjadi penghalang bagi sejumlah orang yang kemampuan ekonominya terbatas. Sehingga ketersediaan beasiswa merupakan solusi bagi mereka.

Beasiswa diartikan sebagai bentuk penghargaan yang diberikan untuk setiap individu agar dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Penghargaan itu dapat berupa akses tertentu pada satu institusi, atau penghargaan yang berupa bantuan keuangan [3].

Studi kasus yang dipilih yakni Universitas Kristen Maranatha (UKM). UKM merupakan salah satu perguruan tinggi swasta di Bandung yang menyediakan beasiswa untuk mahasiswa/i yang berprestasi dan yang memiliki keterbatasan ekonomi. Pemberian beasiswa pada UKM di kelola oleh Bagian Kesejahteraan Mahasiswa [4]. Bagian tersebut menangani pengelolaan bantuan beasiswa, baik beasiswa internal maupun eksternal yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang diperlukan setiap mahasiswa/i yang membutuhkan bantuan biaya Pendidikan [5].

Adapun kendala yang ditemui yaitu: (i)Prosedur layanan beasiswa untuk mahasiswa/i aktif di Universitas Kristen Maranatha dilakukan secara manual dan data mahasiswa/i yang direkomendasikan Unit Kerja direkam dalam satu rekap digital (*file excel*), sehingga lebih rentan kesalahan. (ii)Tidak ada integrasi Bagian Kesejahteraan Mahasiswa sebagai pengelola beasiswa dengan bidang lain yang terkait dalam proses layanan beasiswa kepada mahasiswa/i terpilih.

Keselarasan penerapan sistem informasi dengan kebutuhan organisasi hanya mampu dijawab dengan memperhatikan faktor integrasi didalam pengembangannya. Untuk menurunkan kesenjangan tersebut, maka diperlukan sebuah paradigma dalam merencanakan, merancang, dan mengelola sistem informasi yang disebut dengan *Enterprise Architecture (EA)*. Berdasarkan permasalahan diatas maka digunakan paradigma TOGAF ADM dalam perancangan *Enterprise Architecture* khususnya pada *Business Architecture Phase, Information System Architecture Phase, Technology Architecture Phase* sebagai solusi dalam mengembangkan sistem informasi yang terintegrasi untuk mendukung kebutuhan organisasi [6].

Adapun tujuan penelitian ini adalah: (1) Merancang *enterprise architecture* menggunakan TOGAF ADM pada fungsi layanan beasiswa Universitas Kristen Maranatha.

(2) Membuat kerangka dasar (*blueprint*) *enterprise architecture* sebagai landasan untuk pengembangan sistem pengelolaan beasiswa pada Universitas Kristen Maranatha.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Enterprise Architecture

Pengertian *Enterprise Architecture* menurut beberapa ahli:

1. Menurut Daniel Minoli: *Enterprise Architecture* adalah sebuah manajemen dan penerapan teknologi yang disediakan untuk mengembangkan kinerja bisnis dengan mengevaluasi dari pandangan strategi, praktik bisnis, alur, informasi dan sumber teknologi [7].
2. Menurut Scott A. Bernard: *Enterprise Architecture* adalah praktik profesi dan manajemen yang muncul yang ditujukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan dengan memungkinkan mereka untuk melihat diri perusahaan itu sendiri secara holistic dan melihat terintegrasi arah strategis, praktik bisnis, arus informasi dan sumber daya teknologi [8].
3. Menurut The Open Group Architectural Framework (TOGAF): *Enterprise Architecture* adalah sekumpulan strategis dan disiplin arsitektural yang meliputi informasi, sistem bisnis, dan arsitektur teknis [9].

Terdapat empat domain arsitektur yang diterima secara umum sebagai bagian dari keseluruhan arsitektur enterprise. Keempat domain tersebut telah didukung oleh TOGAF [9], yaitu:

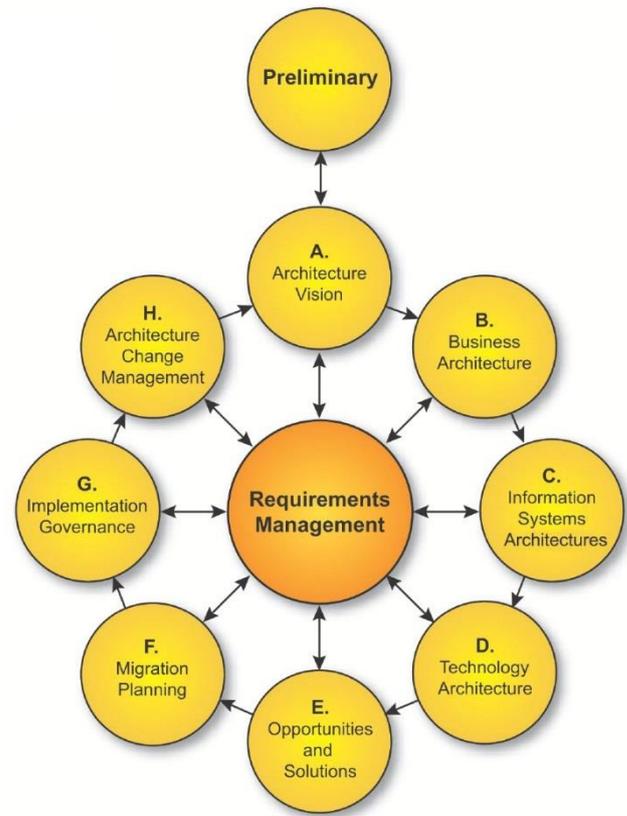
1. Arsitektur bisnis mendefinisikan strategi bisnis, peraturan, organisasi, dan proses bisnis utama dari sebuah organisasi.
2. Arsitektur data mendeskripsikan struktur fisik dan logika dari aset data pada organisasi.
3. Arsitektur aplikasi menyediakan cetak biru sistem aplikasi untuk dideploy, interaksinya dan hubungannya dengan proses bisnis utama dari organisasi.
4. Arsitektur teknologi mendeskripsikan komponen perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan untuk mendukung arsitektur bisnis, data dan aplikasi.

### B. TOGAF Architectural Development Method (ADM)

TOGAF *Architectural Development Method* (ADM) menyediakan suatu siklus proses spesifik yang terdiri dari delapan fase utama untuk pengembangan dan pemeliharaan arsitektur teknologi informasi suatu organisasi, yang terdiri dari *business architecture*, *data architecture*, *application architecture*, dan *technical architecture* [9]. ADM juga bisa digunakan sebagai panduan atau alat untuk merencanakan, merancang, mengembangkan dan menerapkan arsitektur sistem informasi untuk organisasi [10]. Pada setiap tahapan dalam ADM akan dilakukan pembahasan tentang masukan (input), keluaran (output), dan langkah-langkah yang menjelaskan sejumlah produk kerja arsitektur seperti proses dan aplikasi. Tahapan-tahapan dalam TOGAF ADM dapat dilihat pada Gambar 1.

### C. Pengelolaan Beasiswa di Universitas Kristen Maranatha

Universitas Kristen Maranatha (UKM) adalah universitas swasta yang terletak di Jl. Prof Drg. Surya Sumantri No. 56 Bandung yang berdiri pada tanggal 11 September 1965.



Gambar 1: TOGAF Architectural Development Method (ADM) [9]

## III. STUDI KASUS

Pengelolaan beasiswa di UKM dikelola oleh Direktorat Kemahasiswaan. Direktorat Kemahasiswaan adalah bagian dari pendukung program layanan kepada mahasiswa khususnya dalam mengembangkan kegiatan kemahasiswaan bidang penalaran, minat dan kegemaran, pengembangan kepemimpinan dan karakter, kesejahteraan dan konseling mahasiswa serta pengabdian kepada masyarakat oleh mahasiswa.

Pemberian beasiswa pada Universitas Kristen Maranatha dikelompokkan ke dalam 3 kategori yakni beasiswa internal, beasiswa eksternal, dan beasiswa khusus [5].

### 1. Beasiswa Internal

Beasiswa internal yakni beasiswa yang diberikan dengan sumber dana dari Universitas Kristen Maranatha, bagi mahasiswa-mahasiswi Universitas Kristen Maranatha yang aktif, berprestasi atau dari latar belakang keluarga berekonomi marginal sesuai dengan syarat dan ketentuan yang berlaku.

Adapun pengelompokkan beasiswa internal adalah sebagai berikut [5]:

#### 1) Beasiswa Universitas Kristen Maranatha

- a. Beasiswa Pegawai YPTKM  
Merupakan beasiswa dalam bentuk pengurangan biaya pendidikan yang diberikan kepada anak Pegawai YPTKM yang akan dan telah terdaftar secara sah sebagai peserta didik di Universitas Kristen Maranatha.
  - b. Beasiswa Prestasi  
Merupakan *reward* kepada mahasiswa yang dinilai berprestasi. *Reward* diberikan berupa pengurangan biaya yang menjadi kewajiban keuangan. Besaran *reward* diberikan sesuai dengan kategori prestasi.
- 2) Beasiswa YPTKM
- a. Beasiswa Badan Pendukung  
Merupakan beasiswa yang ditetapkan oleh pengurus YPTKM berdasarkan rekomendasi dari Pengurus Yayasan Badan Pendidikan Kristen (BPK PENABUR) melalui Unit Beasiswa Badan Pendidikan Kristen PENABUR (UBS BPK PENABUR) dan Pengurus Yayasan Badan Pendidikan Kristen Gereja Kristen Pasundan Bandung (YBPK GKPB)
  - b. Beasiswa Keluarga Badan Pendukung  
Merupakan beasiswa dalam bentuk pengurangan biaya pendidikan yang diberikan kepada anak kandung atau anak angkat yang dapat dibuktikan secara sah.
  - c. Beasiswa untuk Anak Pendeta Gereja
  - d. Merupakan beasiswa dalam bentuk pengurangan biaya pendidikan bagi anak kandung dari Pendeta Gereja di luar Gereja Kristen Pasundan dan atau Gereja Kristen Indonesia
2. Beasiswa External  
Beasiswa yang dikelola oleh Universitas Kristen Maranatha bagi mahasiswa-mahasiswi Universitas Kristen Maranatha dengan adanya kerjasama dengan pihak pemberi beasiswa bersumber eksternal. Pembukaan beasiswa eksternal, diumumkan secara berkala, sesuai dengan periode waktu yang ditentukan oleh pemberi beasiswa.
3. Beasiswa Khusus  
Program beasiswa khusus Universitas Kristen Maranatha bekerja sama dengan MetroTVNews.com, yang memberikan kesempatan beasiswa studi S-1 selama 4 tahun dan 100% bebas uang pangkal bagi para pemenang.

#### IV. HASIL PENELITIAN

Pada bab ini membahas perancangan kerangka arsitektur *enterprise* menggunakan TOGAF ADM yang di dalamnya terdapat beberapa fase atau tahapan yang dilakukan untuk merancang *enterprise architecture*, fase-fase tersebut dimulai dari *Phase B Business Architecture*, *Phase C*

*Information System Architecture*, dan *Phase D Technology Architecture*.

#### A. Phase B: Business Architecture Phase

Pada fase ini akan dijabarkan dan digambarkan model bisnis yang berjalan saat ini, keadaan struktur bidang-bidang yang menangani pengelolaan beasiswa internal maupun eksternal di Universitas Kristen Maranatha, serta usulan yang dapat diimplementasikan untuk proses bisnis di masa yang akan datang. *Scope* proses bisnis yang dijalankan dan pemodelan mengenai proses bisnis tersebut dengan menggunakan *flowchart*.

#### 1. Arsitektur Bisnis

Arsitektur bisnis ini menjelaskan mengenai keadaan arsitektur pada pengelolaan beasiswa pada Universitas Kristen Maranatha saat ini, seperti bagaimana prosedur layanan pengelolaan beasiswa, *scope* proses bisnis yang dijalankan, *baseline architecture*, pemodelan mengenai proses bisnis usulan pada *target architecture* dan *gap analysis* antara *baseline architecture* dan *target architecture*.

#### 1) Identifikasi *scope* bisnis yang ditangani Beasiswa Internal terdiri dari:

- a) Beasiswa Anak Pegawai YPTKM
- b) Beasiswa Prestasi Akademik
- c) Beasiswa Prestasi Non Akademik
- d) Beasiswa Prestasi Ekonomi Lemah
- e) Beasiswa Prestasi Mahasiswa Baru

Sedangkan, beasiswa eksternal terdiri dari dana yang berasal dari luar Universitas Kristen Maranatha. Berikut ini beberapa beasiswa eksternal:

- a) Beasiswa BNI
- b) Beasiswa BCA
- c) Beasiswa Djarum Beasiswa Plus
- d) Beasiswa Bidik Misi
- e) Beasiswa Indomaret

#### 2) Deskripsi Aktor

Proses bisnis tidak akan berjalan apabila tidak terdapat aktor yang menjalankannya. Berdasarkan hasil wawancara maka didapatkan beberapa aktor yang terlibat dalam proses bisnis layanan beasiswa pada Universitas Kristen Maranatha yang dijelaskan pada tabel I untuk beasiswa internal dan tabel II untuk beasiswa eksternal:

TABEL I  
DESKRIPSI AKTOR UNTUK BEASISWA INTERNAL

No	Nama Aktor	Deskripsi
1	Mahasiswa/i	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Orang yang mengajukan beasiswa</li> <li>➢ Orang yang mengisi formulir dan kelengkapan berkas persyaratan utama dan khusus</li> </ul>
2	Direktur Kemahasiswaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Orang yang menyetujui pembukaan beasiswa</li> <li>➢ Orang yang menandatangani</li> </ul>

No	Nama Aktor	Deskripsi
		surat pernyataan tidak sedang menerima beasiswa ➤ Orang yang mengetahui penerima beasiswa dan mahasiswa yang tidak menerima beasiswa
3	Kepala Bidang Kesejahteraan Mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Orang yang mengetahui pembukaan beasiswa</li> <li>➤ Orang yang menyiapkan formulir beasiswa</li> <li>➤ Orang yang menerima berkas pengajuan beasiswa internal khusus untuk ajuan beasiswa prestasi akademik mahasiswa baru</li> <li>➤ Orang yang melakukan penetapan persentase untuk mahasiswa yang menerima beasiswa</li> <li>➤ Orang yang melakukan proses menerbitkan surat persetujuan beasiswa melalui pengecekan plafon nominal ajuan beasiswa yang diberikan Wakil Rektor II untuk setiap program studi</li> <li>➤ Orang yang menerbitkan Surat Persetujuan Beasiswa</li> <li>➤ Orang yang menerbitkan Surat Penolakan Beasiswa</li> <li>➤ Orang yang mendistribusikan Surat Persetujuan Beasiswa dan besaran beasiswa kepada Direktorat Keuangan untuk proses pemotongan tagihan kewajiban keuangan</li> <li>➤ Orang yang menandatangani surat pernyataan tidak sedang menerima beasiswa</li> <li>➤ Orang yang memverifikasi berkas ajuan mahasiswa</li> </ul>
4	Staf Bidang Kesejahteraan Mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Orang yang mengumumkan pembukaan beasiswa internal melalui surat dan media publikasi resmi kepada seluruh fakultas dilingkungan universitas</li> <li>➤ Orang yang menyiapkan formulir beasiswa</li> <li>➤ Orang yang melakukan pengarsipan rekap dan secara berkala melakukan <i>monitoring</i> dan evaluasi berupa survey kepada penerima beasiswa di semester berjalan.</li> <li>➤ Orang yang menerima berkas pengajuan beasiswa internal khusus untuk ajuan beasiswa prestasi akademik mahasiswa baru</li> <li>➤ Orang yang melakukan rekap</li> </ul>

No	Nama Aktor	Deskripsi
		<p>penerima beasiswa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Orang yang mendistribusikan Surat Persetujuan Beasiswa kepada masing-masing Unit Kerja yang terlibat sesuai dengan jenis beasiswa internal yang diajukan</li> <li>➤ Orang yang mendistribusikan Surat Persetujuan Beasiswa kepada masing-masing Unit Kerja yang terlibat sesuai dengan jenis beasiswa internal yang diajukan</li> </ul>
5	Fakultas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Orang yang mengumumkan informasi pembukaan beasiswa internal di media yang dimiliki oleh fakultas</li> <li>➤ Orang yang menerima berkas pengajuan beasiswa internal dari mahasiswa sesuai dengan kategori beasiswa yang diajukan mahasiswa</li> <li>➤ Orang yang memeriksa kelengkapan berkas pengajuan beasiswa berdasarkan kelayakan pengajuan minimum syarat utama dan khusus</li> <li>➤ Orang yang merekap daftar beasiswa dan meneruskan berkas asli kepada Direktorat Kemahasiswaan</li> <li>➤ Orang yang menerima surat persetujuan beasiswa</li> </ul>
6	Struktural Fakultas (Dekan dan Wakil Dekan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Orang yang melakukan wawancara kepada mahasiswa yang mengajukan beasiswa</li> <li>➤ Orang yang mengecek plafon sesuai dengan Rencana Program Kerja dan Anggaran yang disetujui</li> <li>➤ Orang yang memberikan atau menolak rekomendasi untuk mahasiswa yang menerima beasiswa</li> </ul>
7	Staf Direktorat Sumber Daya dan Pengembangan Insani	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Orang yang menerima berkas dari pegawai YPTKM yang mengajukan beasiswa</li> <li>➤ Orang yang melakukan pengecekan masa kerja orang tua sehingga bisa ditetapkan presentase beasiswa yang diterima</li> <li>➤ Menerima surat persetujuan beasiswa untuk anak pegawai, anak pensiunan, dan anak pegawai tidak tetap YPTKM</li> </ul>
8	Direktur Sumber Daya dan Pengembangan Insani	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Orang yang menerima berkas ajuan beasiswa anak pegawai untuk di tanda tangan untuk direkomendasikan menerima beasiswa</li> </ul>

No	Nama Aktor	Deskripsi
9	Wakil Rektor III (Direktorat Kemahasiswaan)	➤ Orang yang memberikan persetujuan penerbitan Surat Penerimaan dan Penolakan Beasiswa
10	Rektor	➤ Orang yang memberikan persetujuan penerbitan Surat Penerimaan Beasiswa ➤ Orang yang menerima rekap penerima beasiswa
11	Wakil Rektor II	➤ Orang yang mengetahui penerima beasiswa ➤ Orang yang mempertimbangkan adanya penambahan plafon beasiswa
12	Direktur Keuangan	➤ Orang yang melakukan pemotongan tagihan kewajiban keuangan mahasiswa sesuai dengan besaran jumlah beasiswa yang diperoleh setiap mahasiswa. ➤ Orang yang mengetahui penerima beasiswa

Berikut dibawah ini tabel II, yang berisi daftar aktor yang terlibat dalam proses layanan beasiswa eksternal sebagai berikut:

TABEL II  
DESKRIPSI AKTOR UNTUK BEASISWA EKSTERNAL

No	Nama Aktor	Deskripsi
1	Direktur Kemahasiswaan	➤ Orang yang mengetahui pembukaan beasiswa eksternal ➤ Orang yang menandatangani surat pernyataan tidak sedang menerima beasiswa lain ➤ Orang yang mengetahui penerima beasiswa dan mahasiswa yang tidak menerima beasiswa
2	Kepala Bidang Kesejahteraan Mahasiswa	➤ Orang yang mengetahui pembukaan beasiswa eksternal ➤ Orang yang melakukan pengecekan berkas mahasiswa dan menandatangani surat pernyataan tidak sedang menerima beasiswa lain ➤ Orang yang mengetahui segala prosedur layanan beasiswa
3	Staff Bidang Kesejahteraan Mahasiswa	➤ Orang yang mengumumkan pembukaan beasiswa internal melalui surat dan media publikasi resmi kepada seluruh fakultas dilingkungan universitas ➤ Orang yang menyediakan formulir beasiswa eksternal ➤ Orang yang menerima berkas lengkap pengajuan beasiswa eksternal ➤ Orang yang melakukan verifikasi dan pengecekan ajukan

No	Nama Aktor	Deskripsi
		berkas ➤ Orang yang melakukan rekap pengajuan beasiswa ➤ Orang yang mengirim berkas ajukan mahasiswa kepada pemberi beasiswa eksternal ➤ Orang yang menerima surat pemberitahuan penerima beasiswa dari pemberi beasiswa eksternal ➤ Orang yang mengumumkan penerima beasiswa eksternal ➤ Orang yang mendistribusikan informasi penerima beasiswa dan besaran beasiswa eksternal kepada Direktorat Keuangan untuk proses pemotongan tagihan atau pengembalian kewajiban keuangan ➤ Orang yang membuat laporan rekap penerima beasiswa eksternal kepada Rektor, melalui surat yang diterbitkan oleh Wakil Rektor III ➤ Orang yang melakukan pengarsipan secara berkala dan melakukan <i>monitoring</i> dan evaluasi berupa <i>survey</i> kepada pemberi maupun penerima beasiswa di akhir semester.
4	Mahasiswa	➤ Orang yang melihat pengumuman pembukaan beasiswa eksternal ➤ Orang yang mengambil formulir beasiswa eksternal ➤ Orang yang melengkapi persyaratan beasiswa eksternal ➤ Orang yang mengajukan beasiswa eksternal
5	Fakultas	➤ Orang yang mengumumkan pembukaan beasiswa eksternal pada media fakultas
6	Struktural Fakultas	➤ Orang yang memberikan rekomendasi kepada mahasiswa yang mengajukan beasiswa eksternal
7	Pemberi Beasiswa	➤ Orang yang menerima berkas ajukan beasiswa eksternal ➤ Orang yang melakukan seleksi penerimaan beasiswa eksternal ➤ Orang yang membuat surat pemberitahuan penerima beasiswa
8	Direktorat Keuangan	➤ Orang yang menerima daftar penerima beasiswa eksternal ➤ Orang yang melakukan pemotongan tagihan sesuai besaran beasiswa eksternal yang diperoleh atau pengembalian kewajiban keuangan (khusus untuk beasiswa yang dananya

No	Nama Aktor	Deskripsi
		masuk ke Universitas Kristen Maranatha)
9	Wakil Rektor III	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Orang yang membuat surat laporan rekap penerima beasiswa eksternal</li> <li>➤ Orang yang mengetahui penerima beasiswa eksternal</li> </ul>
10	Rektor	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Orang yang mengetahui penerima beasiswa eksternal</li> </ul>

### 3) Gap Analysis Arsitektur Bisnis

Berikut ini adalah tabel III, yang menampilkan *gap analysis* arsitektur bisnis dari sistem beasiswa internal:

TABEL III  
GAP ANALYSIS ARSITEKTUR BISNIS BEASISWA INTERNAL

No	Baseline Architecture	Target Architecture
1	Proses pengumuman beasiswa internal dan eksternal dilakukan secara manual dengan menyebarkan dokumen pengumuman pembukaan beasiswa kepada setiap fakultas	Proses pengumuman pembukaan beasiswa internal maupun eksternal diharapkan dapat menggunakan sistem sehingga pengumuman bisa langsung diakses oleh setiap mahasiswa lewat sistem layanan beasiswa
2	Proses pengajuan beasiswa internal dan eksternal menggunakan <i>form</i> yang diperoleh dari Bidang Kesejahteraan Mahasiswa diisi secara manual	Proses pengajuan beasiswa internal dan eksternal diharapkan dapat menggunakan sistem sehingga mahasiswa bisa melakukan pengajuan beasiswa dilakukan dengan mengisi <i>form</i> yang ada pada sistem beasiswa
3	Proses verifikasi kelayakan berkas dilakukan secara manual	Proses verifikasi kelayakan berkas diharapkan dapat menggunakan sistem sehingga mahasiswa yang sesuai persyaratan yang bisa mengajukan beasiswa
4	Proses <i>delivery</i> berkas untuk mahasiswa yang direkomendasikan masih manual dengan cara unit kerja memberikan secara langsung kepada Bidang Kesejahteraan Mahasiswa berkas ajuan mahasiswa untuk di olah kembali	Proses pengiriman nama serta berkas pengajuan mahasiswa yang direkomendasikan diharapkan dapat menggunakan sistem sehingga tidak perlu lagi untuk mengantarkan berkas mahasiswa lewat ekspedisi
5	Proses penerimaan mahasiswa yang direkomendasikan diinputkan kembali oleh Bidang Kesejahteraan Mahasiswa dalam <i>file digital (Excel)</i>	Proses penerimaan mahasiswa yang direkomendasikan diharapkan dapat menggunakan sistem untuk transfer data mahasiswa yang di rekomendasikan sehingga tidak perlu penginputan ulang dan verifikasi kelayakan berkas

No	Baseline Architecture	Target Architecture
6	Proses perekapan mahasiswa yang menerima beasiswa masih dilakukan dalam bentuk <i>file excel</i>	Proses perekapan mahasiswa yang menerima beasiswa diharapkan dapat menggunakan sistem sehingga tidak perlu lagi melakukan rekap penerima beasiswa karena ketika menerbitkan surat penerima beasiswa secara otomatis sistem akan melakukan pemisahan laporan penerima beasiswa
7	Unit kerja yang melakukan verifikasi atau rekomendasi kepada mahasiswa tidak dipisah aktor atau bidang mana yang menangani kategori beasiswa yang diajukan mahasiswa sehingga proses bisnis tidak tergambar secara <i>detail</i>	Proses bisnis untuk unit kerja dipisah dalam beberapa aktor sesuai dengan kategori yang diajukan mahasiswa, sehingga proses bisnis bisa dijabarkan secara <i>detail</i>

Berikut ini adalah tabel IV, yang menampilkan *gap analysis* arsitektur bisnis dari sistem beasiswa eksternal:

TABEL IV  
GAP ANALYSIS ARSITEKTUR BISNIS BEASISWA EKSTERNAL

No	Baseline Architecture	Target Architecture
1	Proses pengumuman layanan beasiswa eksternal masih bersifat manual	Proses layanan beasiswa eksternal diharapkan memiliki sistem informasi tentang beasiswa Universitas Krsiten Maranatha sehingga lebih memudahkan mahasiswa untuk mengecek informasi pembukaan beasiswa
2	Proses pengambilan <i>form</i> beasiswa internal masih manual dengan datang langsung ke kantor Kemahasiswaan	Diharapkan terdapatnya sistem yang menyediakan layanan unduh <i>form</i> persyaratan pendaftaran beasiswa eksternal dan dapat mengisi data mahasiswa menggunakan sistem beasiswa tersebut
3	Terdapat proses pengumpulan berkas kembali ke Bidang Kesejahteraan Mahasiswa	Diharapkan terdapat sistem sehingga data diinputkan oleh mahasiswa melalui sistem beasiswa tersebut
4	Pada SOP yang digunakan saat ini terdapat Direktorat Akademik yang menerima laporan penerima beasiswa eksternal, tetapi proses bisnis yang berjalan tidak	Untuk SOP perbaikan tidak di gambarkan Direktorat Akademik dalam prosedur layanan beasiswa eksternal

No	Baseline Architecture	Target Architecture
	melibatkan Direktorat Akademik lagi	

B. Phase C: Information System Architecture

1. Arsitektur Data

a) Baseline Architecture

Tabel V menampilkan data yang digunakan dalam sistem Informasi.

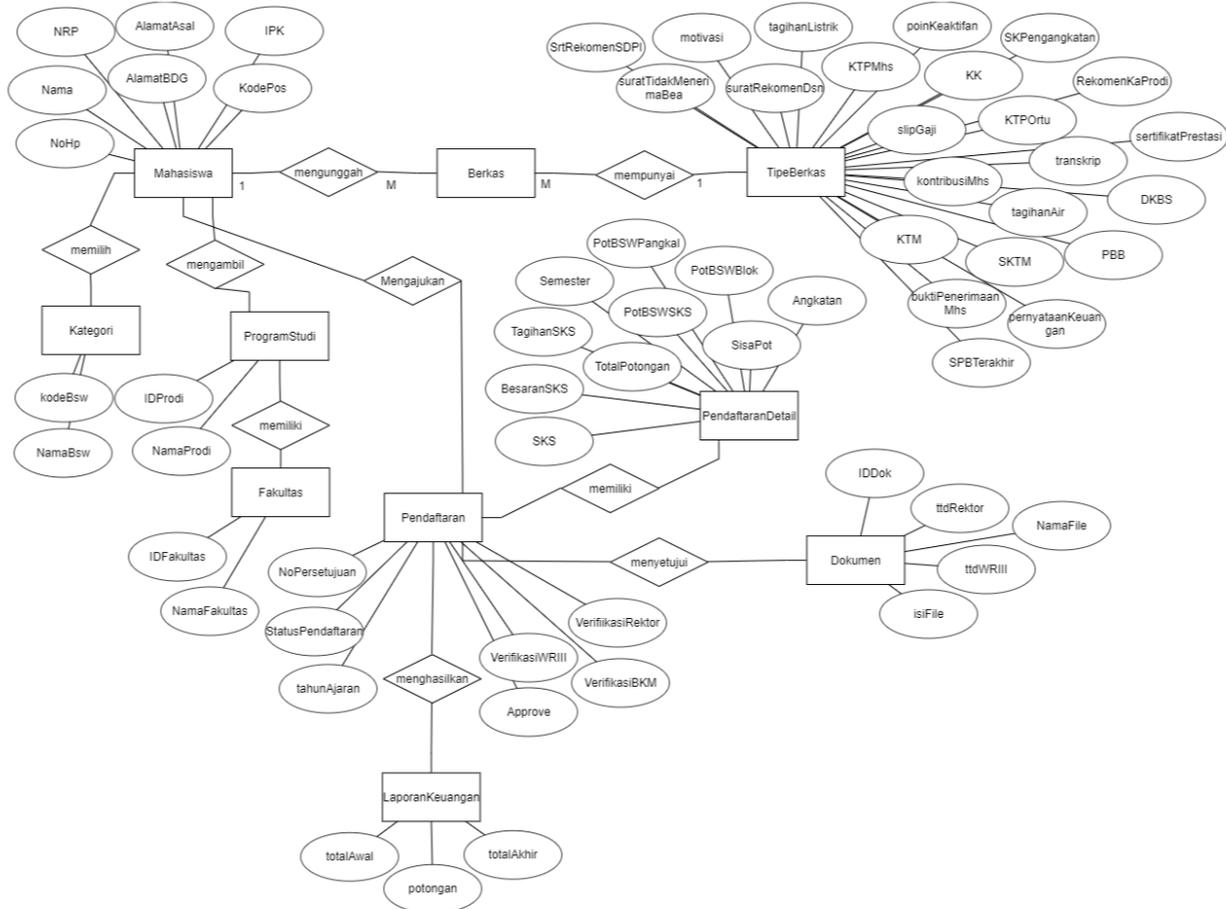
TABEL V  
DATA CATALOG

Nama Data	Keterangan
Acc Beasiswa	Data semua yang mendapatkan beasiswa. Terdapat komponen data yaitu No Persetujuan, NRP, Nama Mahasiswa, IPK, P, SKS Reg, SKS SA, Blk, Kategori Beasiswa, Pengajuan, Kode Beasiswa, Fakultas, Prodi, Alamat, Telp, Semester, Tanggal Persetujuan, Batas IPK, Masa Kerja Orang Tua, Angkatan, SKS, Besaran SKS, Tagihan SKS, Tagihan Pengembangan, Potongan Beasiswa

Nama Data	Keterangan
	Pengembangan, Potongan Beasiswa SKS, Potongan Beasiswa Blok, dan Total Potongan.
Acc Beasiswa Mahasiswa Baru	Data semua mahasiswa baru yang mendapatkan beasiswa. Terdapat komponen data yaitu No persetujuan, No, No Test, Nama Mahasiswa, SPW, Pengembangan (%), Pengembangan (Rp), SKS Reg, SKS SP, Blok/Paket, dan Kategori Beasiswa.
Acc Megister Prof Akun	Data semua mahasiswa S2 yang mendapatkan beasiswa. Terdapat komponen data yaitu No persetujuan, No, NRP, Nama Mahasiswa, IPK, Potongan langsung, Kategori Beasiswa, Pengajuan, Kode Beasiswa, Fakultas, Prodi, Alamat, Telp, Semester, Tgl Persetujuan, Batas IPK, dan Masa Kerja Orang Tua.

b) Target Architecture

Target Architecture digambarkan pada gambar 2 dalam bentuk entity relationship diagram sebagai berikut:



Gambar 2 Entity Relationship Diagram

2. Arsitektur Aplikasi

a) Baseline Architecture

Prosedur layanan beasiswa yang terbagi atas 4 tahap yaitu tahapan pengajuan, tahapan rekomendasi, tahapan penetapan presentase dan tahapan penerbitan surat penerimaan. Semua tahapan masih dilakukan secara manual.

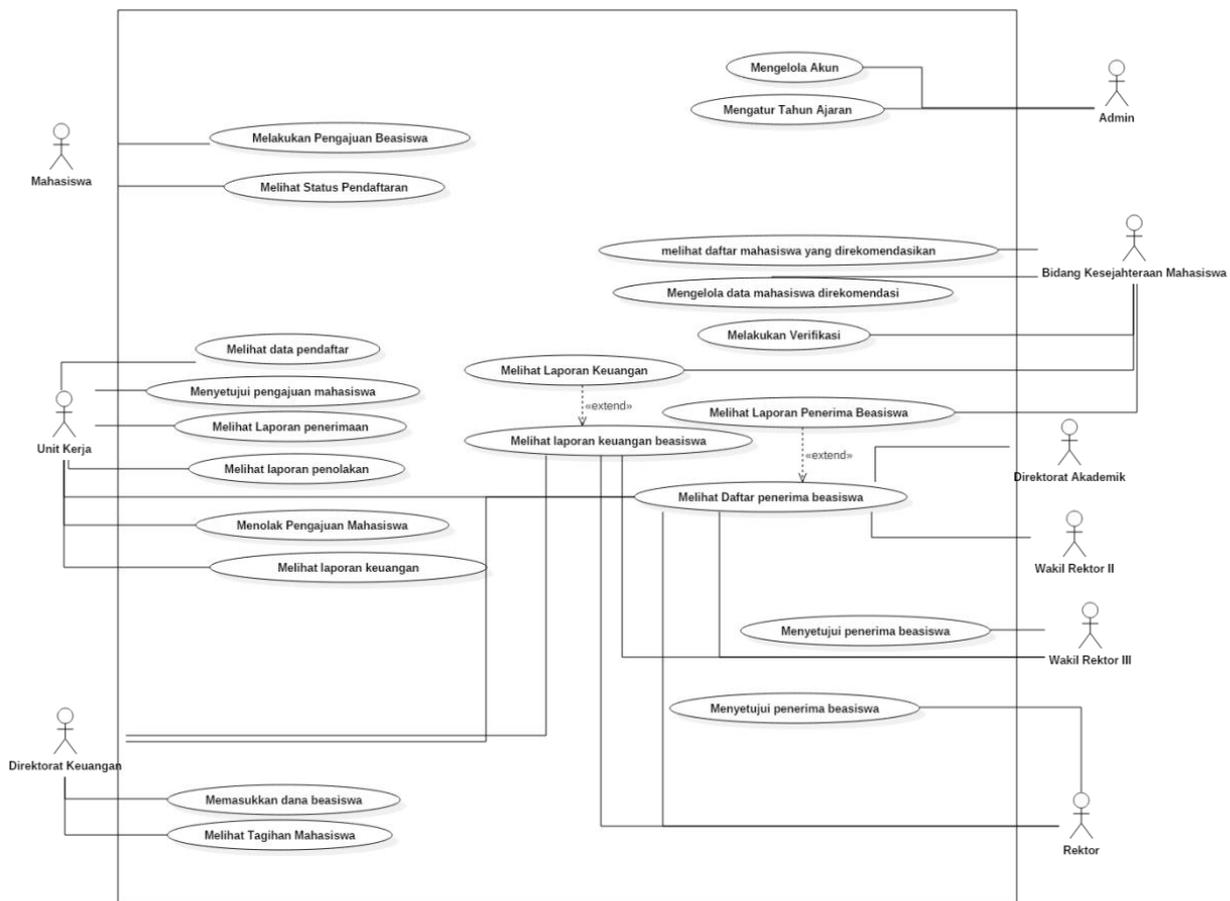
Pengelolaan beasiswa pada Universitas Kristen Maranatha dikelola oleh Bidang Kesejahteraan Mahasiswa yang berada di bawah pengawasan Direktorat Kemahasiswaan yang melakukan pengelolaan dan perekapan beasiswa menggunakan sistem dalam bentuk *file digital (excel)* yang memungkinkan kesalahan *input data (human error)* dan tidak adanya

sistem yang terintegrasi yang meminimalisir kesalahan yang mungkin akan terjadi pada pemberian beasiswa.

b) Target Architecture

i. Usecase Diagram

Dalam analisa kebutuhan sistem dibuat dalam bentuk *usecase diagram*. Pada *usecase diagram* pada gambar 3 terdapat 9 aktor yaitu Admin, Mahasiswa, Unit Kerja Fakultas, Bidang Kesejahteraan Mahasiswa, Wakil Rektor III, Rektor, Direktorat Keuangan, Direktorat Sumber Daya dan Pengembangan Insani. Setiap aktor memiliki hak akses masing-masing untuk melakukan *login*. Setiap aktor harus melakukan *login* terlebih dahulu untuk dapat mengakses sistem pengelolaan beasiswa.



Gambar 3 Usecase Diagram

Gambar 3 menampilkan usecase diagram fungsionalitas sistem yang dirancang.

ii. User Interface

Gambar 4 merupakan tampilan admin dalam melakukan pengelolaan terhadap hak akses aktor yaitu Unit Kerja, Bidang Kesejahteraan Mahasiswa, Wakil Rektor III, Direktorat Keuangan, dan Direktorat Sumber Daya dan Pengembangan Insani.

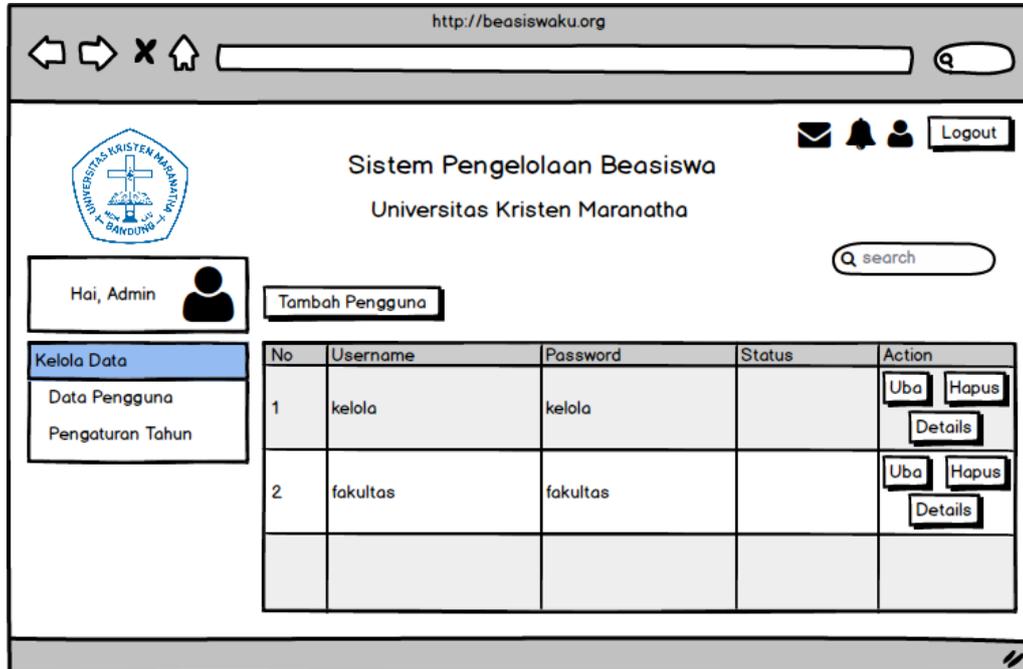
Gambar 5 merupakan tampilan awal ketika melakukan *login* sebagai mahasiswa, halaman awal menampilkan informasi pengumuman beasiswa yang ada dengan *deadline* pengumpulan untuk setiap jenis beasiswa.

Gambar 6 merupakan tampilan apabila mengklik tombol daftar mahasiswa pada menu data master. Menu tersebut akan menampilkan daftar mahasiswa yang mengajukan beasiswa. Terdapat fungsi *filter* kategori

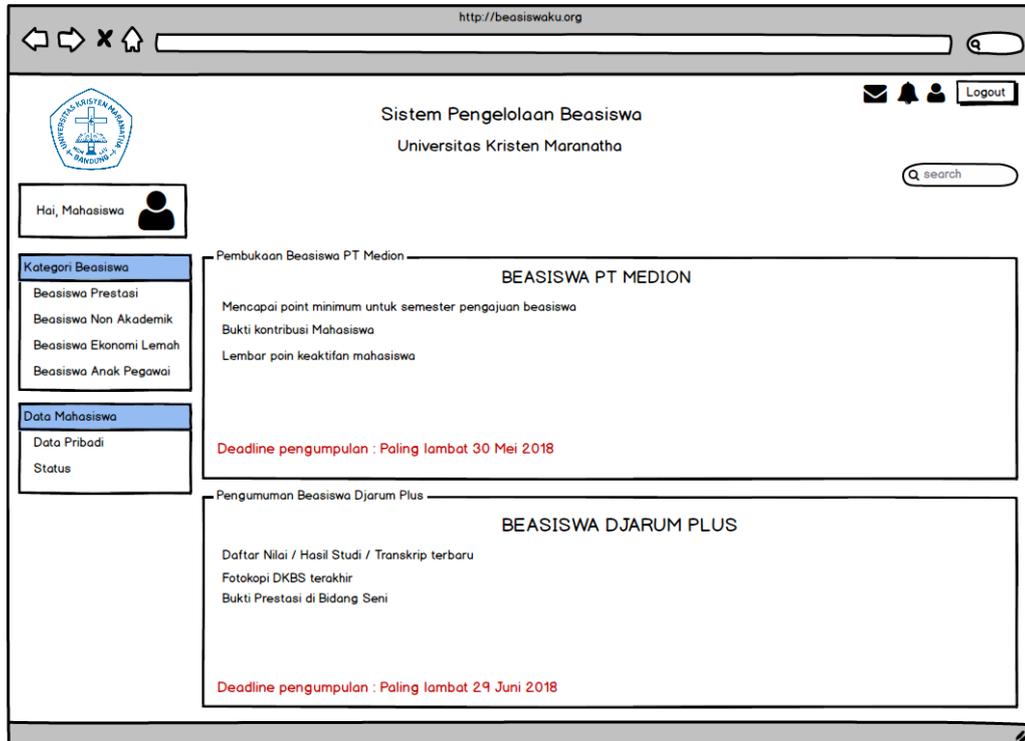
untuk melihat mahasiswa berdasarkan kategori yang dipilih serta terdapat fungsi *filter* berdasarkan prodi.

Gambar 7 merupakan tampilan apabila mengklik menu laporan penerimaan internal dan memilih menu sesuai fakultas mana agar dapat melihat daftar mahasiswa yang direkomendasikan untuk menerima beasiswa internal

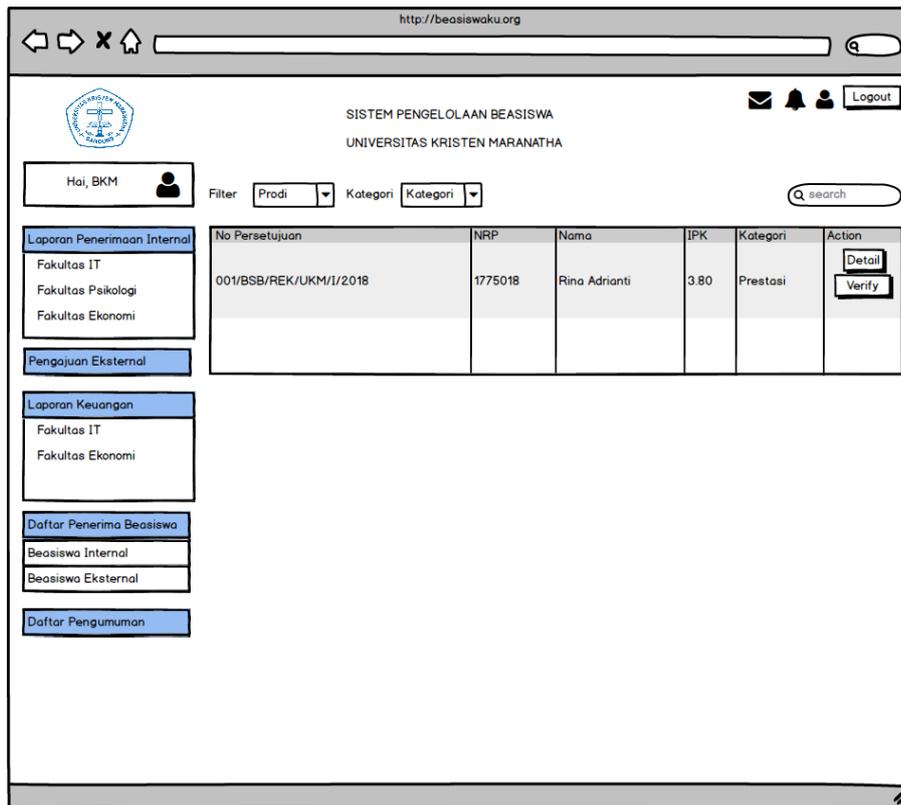
Gambar 8 merupakan tampilan menu daftar penerima beasiswa. Direktorat Sumber Daya dan Pengembangan Insani, Rektor serta Direktorat Keuangan juga diberi akses untuk melihat daftar penerima beasiswa.



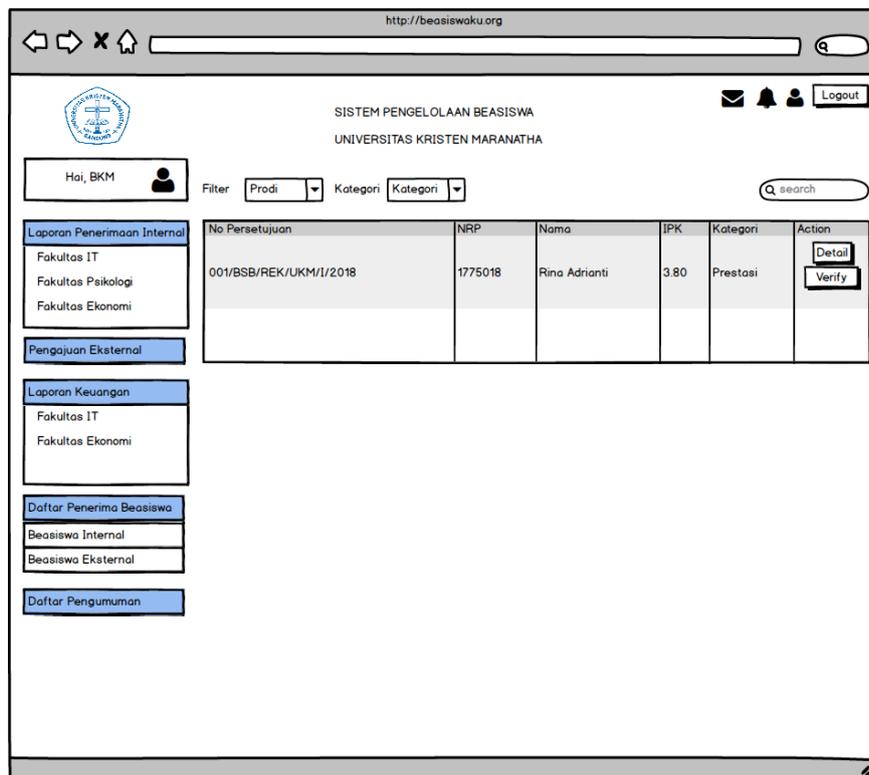
Gambar 4 Tampilan Awal Admin



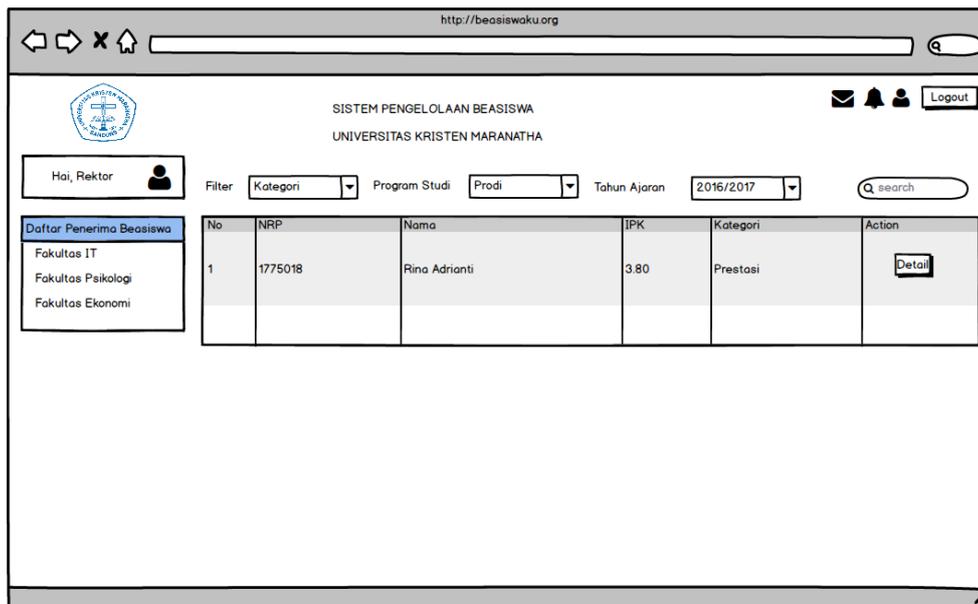
Gambar 5 Tampilan Awal Aktor Mahasiswa



Gambar 6 Tampilan Awal Aktor Unit Kerja Fakultas



Gambar 7 Tampilan Awal Aktor Bidang Kesejahteraan Mahasiswa



Gambar 8 Tampilan Awal Aktor Rektor, Direktorat Sumber Daya dan Pengembangan Insani, dan Direktorat Keuangan

c) *Gap Analysis*

*Gap analysis* antara *baseline architecture* dengan *target architecture* ditampilkan pada tabel VI berikut

TABEL VI  
GAP ANALYSIS BASELINE DAN TARGET ARCHITECTURE

<b>Baseline Architecture</b>	<b>Target Architecture</b>
<p><i>Baseline application</i> untuk beasiswa internal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan Ms. Excel dalam mengelola layanan beasiswa</li> <li>• Belum memiliki sistem yang menangani tentang pengelolaan beasiswa pada Universitas Kristen Maranatha</li> <li>• Belum memiliki sistem yang menangani tentang pengajuan beasiswa</li> <li>• Belum memiliki sistem yang terintegrasi untuk <i>update</i> biaya perkuliahan</li> <li>• Belum memiliki sistem yang dapat menghitung <i>budget</i> secara otomatis</li> </ul>	<p>Membutuhkan sistem yang saling terintegrasi yang mencakup semua kebutuhan <i>stakeholder</i> dalam proses pengelolaan beasiswa pada Universitas Kristen Maranatha.</p>
<p><i>Baseline application</i> untuk beasiswa eksternal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses pengumuman pembukaan beasiswa eksternal dalam bentuk manual</li> <li>• Proses pengambilan form dalam bentuk manual</li> </ul>	<p>Membutuhkan sistem yang bisa menginputkan pengumuman beasiswa internal sehingga proses pendaftaran sampai proses penerimaan dilakukan dengan menggunakan sistem layanan beasiswa.</p>

C. *Phase D: Technology Architecture*

1. *Baseline Architecture*

a. *Spesifikasi Hardware dan Software*

Tabel VII dan tabel VIII menampilkan spesifikasi dari perangkat lunak dan perangkat keras yang diperlukan di dalam sistem Informasi.

TABEL VII  
SPESIFIKASI HARDWARE

<b>Nama</b>	<b>Spesifikasi</b>
Sistem Operasi	Microsoft Windows 7
Processor	Intel Core I3
RAM	4 Gb
Hardisk	500 Gb

TABEL VIII  
SPESIFIKASI SOFTWARE

<b>Nama</b>	<b>Spesifikasi</b>
<i>Software</i>	Microsoft Office Word 2007 dan Excel 2007

2. *Target Architecture*

*Target Architecture* terbagi atas 2 yaitu sisi *client* dan sisi *server*. Untuk sisi *client* tetap dapat menggunakan spesifikasi yang dimiliki *baseline architecture* teknologi. Untuk topologi jaringan fisik komunikasi beserta spesifikasi perangkat kerasnya dapat dilihat pada tabel IX dan gambar 9.

TABEL IX  
SPESIFIKASI SERVER

Nama	Spesifikasi
Processor	Intel Core i7-4790K 4.0Ghz Up To 4.4Ghz – Cache 8MB
Motherboard	Asrock Fatal1ty Z97 Anniversary
Hardisk	WDC 1TB SATA3 64MB – Caviar Blue x 4 (Lakukan RAID10, untuk keamanan data dan performa kecepatan)
RAM	Team Xtrem Dark DDR3 PC19200 2400Mhz Dual Channel 16GB (2x8GB) 11-13-13-35
PSU	Zumax Power ZU500 – 500W – 80 Bronze Certified – Japanese Version

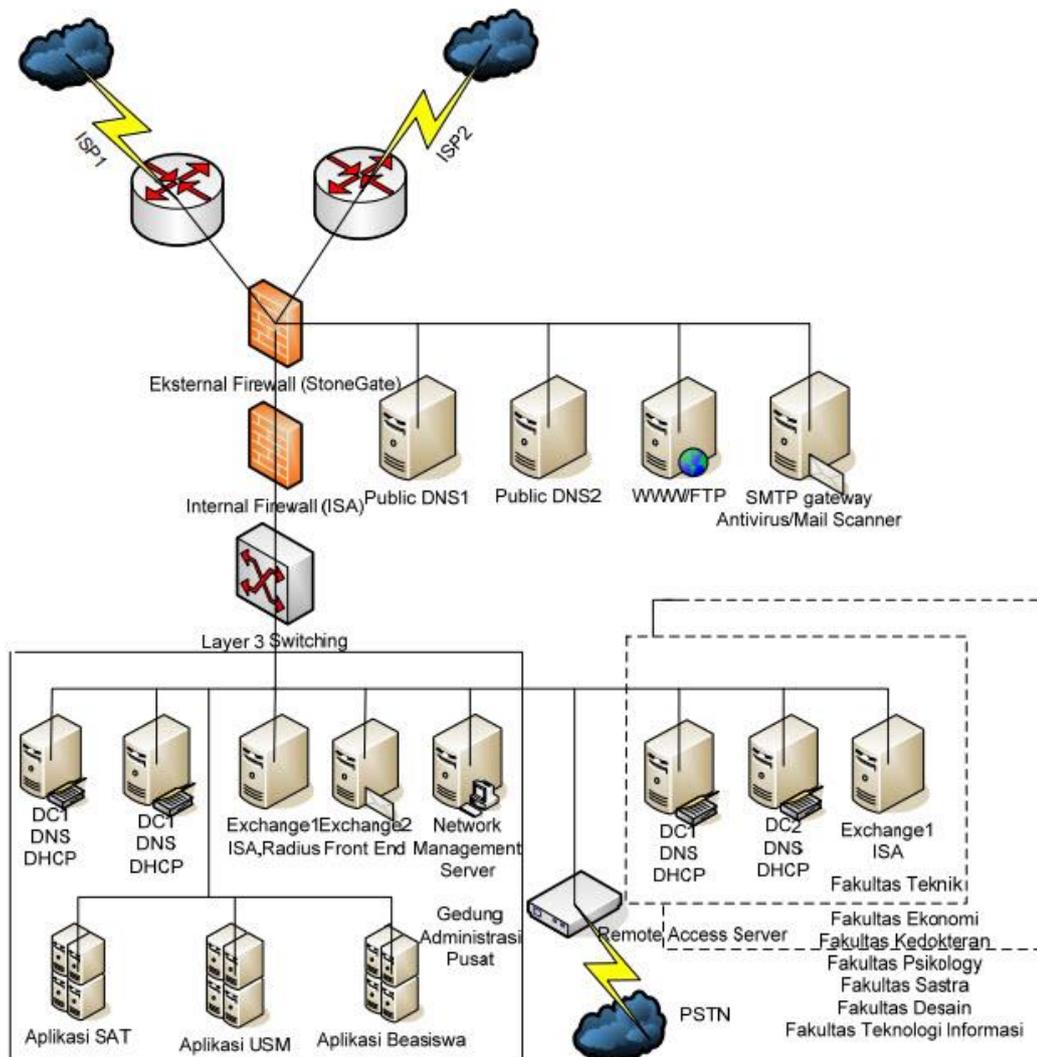
Berdasarkan *baseline architecture technology* yang telah dijabarkan dengan melihat *target architecture application* maka tabel X berikut adalah *table gap analysis* yang dihasilkan:

TABEL X  
GAP ANALYSIS

Baseline Architecture	Target Architecture
Penggunaan Ms. Excel sebagai <i>tools</i> yang digunakan dalam mengelola beasiswa sangat beresiko kerusakan data ( <i>corrupt</i> ).	Terdapat <i>database</i> untuk menyimpan semua data – data pengelolaan beasiswa
	Menggunakan <i>storage</i> atau media penyimpanan data dengan jumlah slot banyak lakukan RAID10 untuk keamanan data dan performa kecepatan

### 3. Gap Analysis

Usulan topologi infrastruktur jaringan digambarkan pada gambar 9



Gambar 9 Topologi Jaringan UKM [10]

## V. KESIMPULAN

1. Telah dihasilkan *blueprint* Arsitektur Enterprise dengan studi kasus Layanan Beasiswa UKM, yang mendefinisikan setiap komponen perancangan secara lengkap dengan menggunakan framework Togaf 9.1, mulai dari *Phase B Business Architecture*, *Phase C Information System Architecture*, dan *Phase D Technology Architecture*. *Blueprint* ini dapat dijadikan pedoman dalam pembangunan sistem pengelolaan beasiswa di UKM.
2. Perancangan arsitektur TOGAF ADM memiliki banyak artefak, tetapi dalam penelitian ini tidak seluruh artefak digunakan sehingga diharapkan bagi penelitian selanjutnya mampu menggambarkan artefak TOGAF ADM secara lengkap.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. D. Putera, "Kompas.com," 16 Juli 2018. [Online]. Available: <https://ekonomi.kompas.com/read/2018/07/16/130732026/bps-maret-2018-persentase-kemiskinan-indonesia-terendah-sejak-1999>. [Accessed 15 Oktober 2018].
- [2] E. Murniasih, *Buku Pintar Beasiswa*, Jakarta: Gagas Media, 2009.
- [3] E. Murniasih, *Winning A Scholarship*, Jakarta: GagasMedia, 2008.
- [4] "Badan, Lembaga dan Direktorat," Universitas Kristen Maranatha, [Online]. Available: <https://www.maranatha.edu/profile/badan-lembaga-dan-direktorat/>. [Accessed 18 January 2018].
- [5] "Beasiswa," Universitas Kristen Maranatha, [Online]. Available: <https://www.maranatha.edu/scholarship/beasiswa/>. [Accessed 15 October 2018].
- [6] E. B. Setiawan, "PEMILIHAN EA FRAMEWORK," in *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009)*, Yogyakarta, 2009.
- [7] D. Minoli, *Enterprise Architecture A to Z: Frameworks, Business Process Modeling, SDA and Infrastructure Technology*, CRC Press, 2008.
- [8] S. Bernard, *An Introduction to Enterprise Architecture*, United States America: Author House, 2005.
- [9] T. Group, *Togaf 9.1 Version Enterprise Edition (12th ed)*, San Fransisco : The Open Group, 2011.
- [10] D. Greehorst, "TOGAF & Major IT Frameworks, Architecting the Family," *ITpreneurs*, 2013.
- [11] Y. Hutama, A. A. Arry and Y. Romansyah, "Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF Framework 9.0 dan Content Framework (Studi Kasus BAA Universitas Kristen Maranatha)," *Electrical Engineering Journal*, vol. 5, no. 1, pp. 45-62, 2014.