

**PEMANFAATAN FRAMEWORK TOGAF SEBAGAI METODE ANALISA  
KEBUTUHAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK PADA  
ISLAMIC VOCATIONAL SCHOOL  
ALFATA BANDA ACEH**

*Utilization of the TOGAF Framework as a Method Analysis of Academic Information System Needs  
in the Islamic Vocational Scholl Alfata Banda Aceh*

Muhammad Bayu Wibawa<sup>1</sup>, Desita Ria Yusian TB<sup>2</sup>, Mahendar Dwi Payana<sup>3</sup>, Cut Nur Rahmadhani<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universitas Ubudiyah Indonesia

Jl. Alue Naga Desa Tibang Banda Aceh, 23114

e-mail: [mbayuw@uui.ac.id](mailto:mbayuw@uui.ac.id), [desita@uui.ac.id](mailto:desita@uui.ac.id), [mahendar@uui.ac.id](mailto:mahendar@uui.ac.id), [cn.rahmadhani@gmail.com](mailto:cn.rahmadhani@gmail.com)

**Abstrak**— Kebutuhan sistem informasi khususnya perangkat lunak dimulai dari kebutuhan dari pihak yang terlibat di dalam sistem. Kebutuhan suatu pernyataan yang berasal dari konsumen atau klien, *user* dan *stakeholder*. Aktivitas yang dilakukan guna mendapatkan suatu kebutuhan sistem yang kedepannya akan menghasilkan suatu dokumen spesifik yang akan menjadi panutan bagi para pengembang atau programmer dalam membuat sistem baru maupun dalam hal pengembangan sistem, aktivitas tersebut diantaranya: *requirement elicitation, requirement analysis and negotiation, requirement documentation, requirement validation*. Dari beberapa macam metode untuk menganalisa kebutuhan sistem, salah satu metode yang dapat diterapkan pada *requirement engineering* adalah metode TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) dengan metode *Architecture Development Methode (ADM)*. TOGAF memberikan metode yang detail bagaimana membangun dan mengelola serta mengimplementasikan arsitektur *enterprise* dan sistem informasi yang disebut dengan *Architecture Development Method (ADM)*. Hasil dari analisis dari TOGAF dan TOGAF ADM ini akan menghasilkan *requirement specification*. Hasil dari analisis ini berupa dokumen yang menerangkan tentang kebutuhan system yang akan dibangun

**Kata kunci:** *TOGAF ADM, Analisa Kebutuhan Sistem*

**Abstract** - The need for information systems, especially software, starts from the needs of the parties involved in the system. The need for a statement originating from consumers or clients, users and stakeholders. Activities carried out in order to get a future system requirement will produce a specific document that will be a role model for developers or programmers in creating new systems and in terms of system development, including: *elicitation requirements, requirement analysis and negotiation, documentation requirements, requirements validation*. Of the various methods for analyzing system requirements, one method that can be applied to requirements engineering is the TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) method with the *Architecture Development Method (ADM)* method. TOGAF provides a detailed method of how to build and manage and implement an enterprise architecture and information system called the *Architecture Development Method (ADM)*. The results of the analysis of TOGAF and TOGAF ADM will produce the requirement specification. The results of this analysis are documents that explain the needs of the system to be built

**Keywords:** *TOGAF ADM, System Requirements Analysis*

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat memberikan dampak penggunaan teknologi informasi secara besar-besaran oleh perusahaan-perusahaan maupun instansi-instansi dalam rangka meningkatkan kinerja organisasi, hal ini dapat dilihat dari semakin mudahnya untuk memperoleh infrastruktur dari teknologi informasi itu sendiri. Maka dari itu proses penyampaian pesan, informasi maupun pengetahuan dapat lebih cepat, mudah dan terbaru[2]. Teknologi

informasi tidak hanya diharapkan sebagai perangkat bantu untuk operasional sebuah organisasi tetapi sudah merupakan bagian strategis dari suatu organisasi untuk mencapai tujuannya[3]. Penerapan teknologi ini harus disiapkan sedemikian rupa sehingga IT dapat membantu institusi untuk menuju kearah visi misi yang sudah dijabarkan[4].

Pelaksanaan Kegiatan Akademik pada sekolah Islamic Vocational School (IVS) Alfata sangat membutuhkan teknologi informasi sebagai sarana

pendukung kelancaran administrasi akademik pada sekolah IVS Alfata. Pemanfaatan teknologi informasi pada sekolah IVS Alfata saat ini masih menggunakan aplikasi *Office* dalam melakukan pekerjaan-pekerjaan administrasi akademik. Banyak jenis kebutuhan yang dilakukan oleh staf akademik pada sekolah IVS Alfata yang meliputi, pendataan data siswa, penginputan nilai hasil belajar, cetak laporan hasil belajar siswa, absensi siswa, penentuan mata pelajaran untuk masing-masing angkatan kelas.

Maka oleh karena itu diperlukan suatu alat yang dapat menjaga keseimbangan air pada tanaman dengan melihat kondisi kelembaban tanah seperti jika kelembaban tanah kering maka air akan menyirami tanaman secara otomatis dan sebaliknya jika air kelembaban dalam kondisi basah maka tidak ada penyiraman.

Kondisi saat ini sekolah Islamic Vocational School (IVS) Alfata belum memiliki arsitektur sistem informasi sekolah yang spesifik dan terintegrasi sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pihak IVS Alfata, penyebabnya karena memang pihak IVS Alfata belum fokus terhadap proses pengembangan sistem informasinya. Oleh sebab itu diperlukan arsitektur sistem informasi sekolah yang sesuai dengan kebutuhan dalam rangka proses pengembangan sistem informasi di IVS Alfata.

*The Open Group Architecture Framework (TOGAF)* adalah sebuah *framework* yang banyak digunakan pada berbagai bidang seperti perbankan, industri manufaktur dan juga pendidikan. TOGAF ini digunakan untuk mengembangkan *enterprise architecture*, dimana terdapat metode dan *tools* yang detail untuk mengimplementasikannya, hal inilah yang membedakan dengan *framework Enterprise Architecture (EA)* lain.. Salah satu kelebihan menggunakan *framework TOGAF* ini adalah karena sifatnya yang fleksibel dan bersifat *open source*.

## II. STUDI PUSTAKA

### A. Requirement Engineering

*Requirements Engineering (RE)* adalah fase terdepan dari proses rekayasa perangkat lunak (*software engineering*), dimana *software requirements* (kebutuhan) dari *user* (pengguna) dan *customer* (pelanggan) dikumpulkan, dipahami dan ditetapkan. Hasil dari fase *requirements engineering* terdokumentasi dalam *requirement specification*. *Requirements Specification* berisi kesepakatan bersama tentang permasalahan yang ingin dipecahkan antara pengembang dan pelanggan, dan merupakan titik mulainya menuju proses berikutnya yaitu disain perangkat lunak.

Sistemasi proses negoisasi pengembang dan pelanggan dalam rekayasa kebutuhan dibagi 3 (tiga) proses besar yaitu :

1. Elisitasi, langkah untuk membantu *customer* mendefinisikan apa yang dibutuhkan dalam pengembangan suatu aplikasi.
2. Spesifikasi, proses menuliskan sistem persyaratan dalam dokumen persyaratan.

3. Validasi, proses pemeriksaan bahwa persyaratan benar-benar mendefinisikan sistem yang diinginkan oleh pelanggan.

Formula ini dikenal dengan nama *Three Dimensions of Requirements Engineering*. Proses rekayasa kebutuhan ini dilakukan secara iterasi dengan mengakomodasikan adanya umpan balik dari pelanggan [5].

### B. Kategori Requirement

Menurut Young Kategori *requirements* berdasarkan dari isinya dibagi menjadi 3 (tiga) [7].

1. **Kebutuhan Fungsional**, merupakan pernyataan layanan yang harus diberikan sistem, bagaimana sistem harus bereaksi terhadap input tertentu. Pada beberapa kasus, persyaratan fungsional juga menyatakan secara *explicit* mengenai apa yang tidak boleh dilakukan. Persyaratan fungsional untuk sistem mendeskripsikan fungsionalitas atau layanan yang diharapkan akan diberikan oleh sistem. Pernyataan ini bergantung pada jenis perangkat lunak tersebut dan jenis sistem yang sedang dikembangkan. Ketika dinyatakan sebagai persyaratan *user*, persyaratan-persyaratan ini biasanya di deskripsikan dengan cara yang cukup umum, tetapi persyaratan sistem fungsional mendeskripsikan sistem dengan rinci, input dan outputnya, *exception* (pengecualian).
2. **Kebutuhan Non-Fungsional**, Merupakan persyaratan yang tidak langsung berhubungan dengan fungsi spesifik yang disediakan oleh sistem. Persyaratan-persyaratan ini mungkin berhubungan dengan properti sistem yang muncul belakangan seperti kendala, waktu tanggap, dan penempatan pada media penyimpanan. Alternatifnya, persyaratan ini dapat mendefinisikan batasan pada sistem seperti kemampuan pada piranti I/O dan representasi data yang dipakai pada *interface* sistem. Banyak persyaratan non-fungsional yang berhubungan dengan sistem sebagai satu kesatuan dan bukan dengan fitur sistem secara individu. Ini berarti bahwa persyaratan tersebut bisa lebih kritis dari persyaratan fungsional individu. Jika kegagalan memenuhi persyaratan fungsional individu dapat mendegradasi sistem, maka kegagalan memenuhi persyaratan sistem non-fungsional bisa membuat seluruh sistem tidak dapat dipakai. Sebagai contoh jika sebuah sistem *real-time* gagal memenuhi persyaratan kinerjanya, fungsi kontrol tidak akan berjalan dengan benar.

C. The Open Group's Architecture Framework (TOGAF)

TOGAF dikembangkan oleh The Open Group's Architecture Framework pada tahun 1995. Awalnya TOGAF digunakan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat namun pada perkembangannya TOGAF banyak digunakan pada berbagai bidang seperti perbankan, industri manufaktur dan juga pendidikan. TOGAF ini digunakan untuk mengembangkan Enterprise Architecture, dimana terdapat metode dan tools yang detail untuk mengimplementasikannya, hal inilah yang membedakan dengan Framework EA lain misalnya Framework Zachman. Salah satu kelebihan menggunakan Framework TOGAF ini adalah karena sifatnya yang fleksibel dan bersifat open source. TOGAF memberikan metode yang detail bagaimana membangun dan mengelola serta mengimplementasikan arsitektur enterprise dan sistem informasi yang disebut dengan Architecture Development Method (ADM) (Open Group, 2009:31)



Gambar 2. Arsitektur Development Method

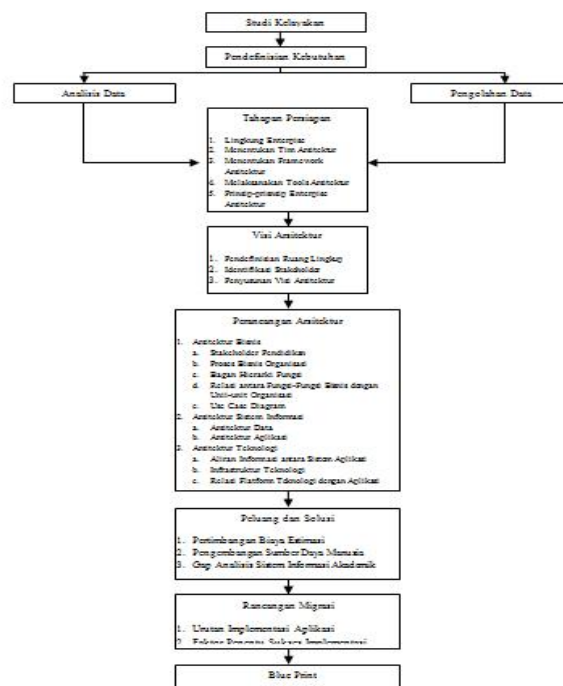
D. Tahap-Tahap TOGAF

1. Architecture Vision
2. Business Architecture
3. Information System Architecture
4. Technology Architecture
5. Opportunities and Solution
6. Migration Planning
7. Implementation Governance
8. Architecture Change Management

III. METODE

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil 2017-2018 pada Islamic Vocational School Banda Aceh yang beralamatkan Jl. Sultan Alaidin Mansyursyah, No. 104 Peuniti.

1. Tahapan Pengembangan Arsitektur  
Tahapan Pengembangan Arsitektur dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Arsitektur Adapun rincian kegiatan tersebut diuraikan sebagai berikut :

- a. Studi Kelayakan  
Tahap studi kelayakan dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada IVS-Alfata sehingga dapat dirumuskan permasalahan yang terjadi dan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini.
- b. Pendefinisian Kebutuhan  
Tahap pendefinisian kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan sistem informasisekolah di IVS-Alfata.
- c. Studi Literatur  
Tahap studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan bahan-bahan rujukan yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi oleh IVS-Alfata. Studi literatur ini didapat melalui buku referensi, internet dan sumber-sumber lainnya.
- d. Pengumpulan dan Pengolahan Data  
Pengumpulan data dilakukan dengan observasi langsung di IVS-Alfata dan melakukan wawancara dengan para stakeholder yang ada di IVS-Alfata. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan framework dan tool yang sesuai dengan permasalahan
2. Tahapan TOGAF ADM  
Tahapan TOGAF ADM dengan rincian sebagai berikut :
  - a. Tahapan Persiapan  
Adapun persiapan yang dilakukan adalah berkaitan dengan ruang lingkup EA yang dikembangkan.

- b. Visi Arsitektur  
 Menciptakan keseragaman pandangan mengenai pentingnya arsitektur suatu sistem informasi untuk mencapai tujuan organisasi yang dirumuskan dalam bentuk strategi serta menentukan lingkup dari arsitektur yang akan dikembangkan.
- c. Arsitektur Bisnis  
 Mendefinisikan kondisi awal arsitektur bisnis, menentukan model bisnis atau aktivitas bisnis yang diinginkan berdasarkan skenario bisnis.
- d. Arsitektur Sistem Informasi  
 Pada tahapan ini lebih menekankan pada aktivitas bagaimana arsitektur sistem informasi dikembangkan.
- e. Arsitektur Teknologi  
 Membangun arsitektur teknologi yang diinginkan, dimulai dari penentuan jenis kandidat teknologi yang diperlukan yang meliputi perangkat lunak dan perangkat keras
- f. Peluang dan Solusi tahapan ini lebih menekankan pada manfaat yang diperoleh dari perancangan arsitektur yang meliputi arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi, sehingga menjadi dasar bagi *stakeholder* untuk memilih dan menentukan arsitektur yang akan diimplementasikan.
- g. Rencana Migrasi  
 Menyusun urutan proyek-proyek berdasarkan prioritas termasuk *assessment* ketergantungan, biaya, manfaat dari proyek migrasi. Urutan prioritas akan menjadi dasar implementasi proyek.
- h. *Blue Print*  
 Bagian ini merupakan gambaran rencana secara jelas dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan untuk penggunaan informasi dalam mendukung aktifitas bisnis IVS-Alfata

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 1. Identifikasi Stakeholder

Berikut *stakeholders* yang memiliki kepentingan terhadap IVS- Alfata :

- Sekolah, terdiri dari Ketua Yayasan, Kepala Sekolah, guru, murid, tata usaha
- Pemerintah, terdiri dari dinas pendidikan, wali kota, pengawas, dan pemilih
- Masyarakat, terdiri dari orang tua murid, dinas pendidikan, perusahaan

Penejelasan hubungan antara *stakeholder* dengan aktivitas dalam organisasi, dapat dilihat pada Table 1 :

Tabel1 1. Identifikasi Stakeholder

Stakeholder	Sekolah	Pemerintah	Masyarakat
Aktivitas			
Aktivitas Utama: PSB PBM PA	Ketua Yayasan Kepala Sekolah Guru Tata Usaha	Dinas Pendidikan Pengawas Walikota	Orang Tua
Aktivitas pendukung: MTU MSP MKS MK	Ketua Yayasan Kepala Sekolah Guru Tata Usaha	Dinas Pendidikan Pengawas Walikota	Orang Tua Prusahaan

##### 2. Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi ini didefinisikan berdasarkan pada :

- Kebutuhan informasi yang mendukung pengambilan *Descission* pada tiap fungsi bisnis.
- Kebutuhan pertukaran informasi antar fungsi bisnis.
- Kebutuhan alat bantu pada setiap fungsi bisnis.

Berdasarkan uraian kandidat, maka application potofolio dapat dilihat pada tabel2.

Tabel2. Application Portofolio

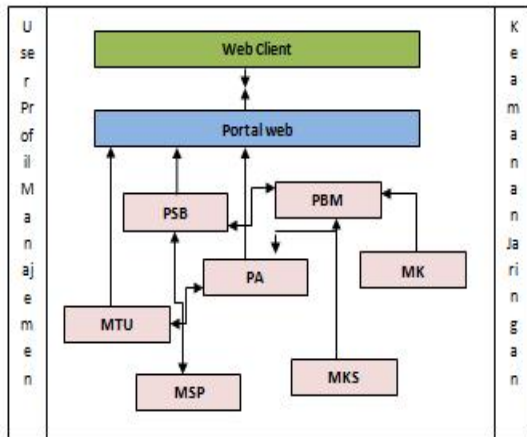
Kode Aplikasi	Nama Aplikasi
AP-1.1	1.1 Aplikasi Pendaftaran Siswa Baru
AP-1.2	1.2 Aplikasi Pengelolaan Tes Masuk
AP-1.3	1.3 Aplikasi Kegiatan Promosi
AP-1.4	1.4 Aplikasi Daftar Ulang Siswa Baru
AP-2.1	2.1 Aplikasi Administrasi Kesiswaan
AP-2.2	2.2 Aplikasi Penjadwalan
AP-2.3	2.3 Aplikasi Administrasi PBM
AP-2.4	2.4 Aplikasi Administrasi Nilai Siswa
AP-2.5	2.5 Aplikasi Pelaporan Akademik
AP-3.1	1.1 Aplikasi Data Alumni
AP-3.2	1.2 Aplikasi Pelaporan Rapor dan Ijazah
AP-4.1	4.1 Aplikasi Pengarsipan
AP-4.2	4.2 Aplikasi Kepegawaian
AP-4.3	4.3 Aplikasi Kehadiran Guru
AP-4.4	4.4 Aplikasi Rencana Kerja Anggaran (RKA) dan Dokumen Pelaksanaan Anggaran
AP-5.1	5.1 Aplikasi Inventaris
AP-6.1	6.1 Aplikasi Kegiatan Sekolah
AP-7.1	1.1 Aplikasi Penghitungan Gaji Honor Guru
AP-7.2	1.2 Aplikasi Administrasi Guru

2. Arsitektur Teknologi

Dari hasil pengkajian yang telah dilakukan terhadap kondisi teknologi saat ini, arsitektur yang diusulkan kepada IVS-Alfata adaah sebagai berikut :

a. Aliran Informasi antar Sistem

Aliran iinformasi sistem ini sebuah model yang menggambarkan proses transformasi informasi antara sistem aplikasi yang telah didesain pada sub bab arsitektu aplikasi. Model dapat lihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Aliran Informasi Antar Sistem

b. Arsitektur Topologi

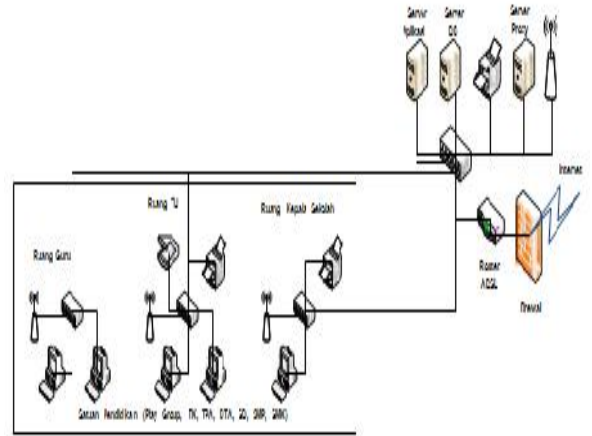
Infrastruktur topologi disesuaikan dengan kondisi eksisting, jaringan yang berikan bersifat LAN, internetm server sebagai basis data dan aplikasi server. LAN digunakan oleh user dalam melaksanakan tugas-tugas. Fasilitas internet sebagai media akses informasi dan komunikasi. Basis data server bertujuan untuk media penyimpanan dan pengolahan data PSB, PBM, dan PA. Aplikasi server guna kepentingan penyimpanan aplikasi yang diperlukan.

Tabel 3. Pengembangan Jaringan

No	Keragaman	Uraian
1	s Layanan	N, Internet, wireless, Basis data Server, aplikasi server
2	abilitas	it PC dan 3 unit Laptop
3	asi	lokasi antar ruang/gedung
4	ar Bandwiith	edy Unlimited
5	ersedian Perangkat Keras	odem ASDL Sub/Switch 16 port
6	ngkat Lunak Jaringan	n Source
7	agebility	um diterapkan
8	urity	um diterapkan

9	kasi Biaya	um teralokasi
10	1	um ada SDM

Merujuk dari keragaman pengembangan jaringan dan kondisi eksisteing teknologi, sketsa pengembangan jaringan dapat dilihat pada Gambar 4



Gambar 4. Sketsa Jaringan Komputer

c. Uraian Implementasi Aplikasi

Organization Perspective kebutuhan untuk menentukan urutan diimplementasi arsitektur yang dibutuhkan oleh organisasi, urutan ini disimpulkan menjadi kebutuhan kandidat aplikasi.

Identifikasi kebutuhan kandidat sistem atau aplikasi yang dibangun harus dapat mendukung kinerja pada organisasi, baik dari sisi manajemen dan operasional. Kandidat aplikasi pada IVS-Alfata dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel4. Uraian Implementasi Sistem

No Jurut	Kode aplikasi	Nama Aplikasi
1	AP-1.1	1.1 Aplikasi Pendaftaran Siswa Baru
2	AP-1.4	1.4 Aplikasi Daftar Ulang Siswa
3	AP-2.4	1.4 Aplikasi Administrasi Nilai Siswa
4	AP-3.1	3.1 Aplikasi Data Alumni
5	AP-4.3	Aplikasi Kehadiran Guru
6	AP-2.3	Aplikasi Evaluasi PBM
7	AP-1.3	Aplikasi Kegiatan Promosi
8	AP-1.2	1.2 Aplikasi Pengolahan test Masuk
9	AP-2.1	2.1 Aplikasi Administrasi Kesiswaan
10	AP-2.2	2.2 Aplikasi Penjadwalan
11	AP-2.3	2.3 Aplikasi Pengolahan PBM
12	AP-2.4	2.4 Aplikasi Pelaporan Akademik
13	AP-3.2	3.2 Aplikasi Pelaporan Rapor dan Ijazah
14	AP-4.1	4.1 Aplikasi Pengarsipan
15	AP-4.2	4.2 Aplikasi Kepegawaian
16	AP-5.1	5.1 Aplikasi RKA dan DPA
17	AP.4.4	4.4 Aplikasi Inventaris

No Urut	Kode Aplikasi	Nama Aplikasi
18	AP-6.1	6.1 Aplikasi Kegiatan
19	AP-7.1	7.1 Aplikasi Perhitungan gaji Guru
20	AP-7.2	7.2 Aplikasi Administrasi Guru

## V. KESIMPULAN

Pemanfaatan TOGAF ADM Framework ini sangat membantu para pengembang guna merencanakan pembanguna sistem, dikarenakan tahapan-tahapan dari TOGAF ini sangat baik sekali yang dimulai dari Visi Arsitektur sampai dengan Faktor-faktor penentu sukses (CSF). TOGAF ADM ini menyajikan sampai dengan urutan implementasi sistem sehingga para pengembang akan lebih terarah terhdap aplikasi yang akan dibangun.

## REFERENSI

- [1] Hull Elizabeth, Jackson Ken , and Dick, Jeremy. 204. *Requirements Engineering Third Edition*. London. Springer.
- [2] Ibnu, C, (2006) *Perancangan Sistem Informasi Akademik Dengan Mengimplementasikan ERP*, ProsidingKonferensi Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Untuk Indonesia., 3-4 Mei 2006.
- [3] Ridho Taufik Subagio (2012). "Pemodelan Arsitektur Enterprise STMIK CIC Cirebon Menggunakan Enterprise Architecture Planning." *Jurnal Sistem Informasi*. Vol. 7. No.2 September 2012:173-185
- [3] Sanny, M. Y., Sya'roni. D. A. W., Suryana. T. (2012) "*Enterprise Architecture Planning* Sistem Informasi Puskesmas Pasirkaliki". *Majalah Ilmiah UNIKOM*. Vol. 10,
- [4] Sommerville Ian. 2003. *Software Engineering*. Jakarta. PT. Gelora Aksara Pratama.
- [5] TOGAF.2009. *TOGAF Version 9.1.US* Department.
- [6] Young. R. Ralp. 2014. *The Requirements Engineering Handbook*. Boston. Artech House, INC.