

**PEMODELAN ARSITEKTUR *ENTERPRISE* DENGAN  
MENGUNAKAN TOGAF ADM PADA SEKOLAH  
SMA AL - HADI BANDUNG**

Ginanjari Nugraha, Vira Fitriyati Fadilah  
ginz@stmikjabar.ac.id

---

***ABSTRACT***

*Technological developments occur very quickly, this is evidenced by the increasing role of technology in various fields of life. One area that feels the impact of technological developments is the field of education. Enterprise architecture is a way of building an organization's information architecture that focuses on data, application, and technology architectures. The methodology used to collect information is the TOGAF architectural framework. The Open Group Architecture Framework (TOGAF) is a framework that provides methods and tools for building, managing and implementing and maintaining enterprise architectures.*

*The key element of TOGAF is the Architecture Development Method (ADM) which provides the enterprise architecture development process. ADM is an important feature that enables enterprises to define business requirements and build custom architectures to meet those needs. ADM consists of the stages needed to build an enterprise architecture, the stages of ADM are Preliminary Framework and Principle, Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architecture, Technology Architecture.*

*The results of this research are business architecture, information system architecture consisting of data and application architecture, technology architecture as stated in the blue print. The business architecture consists of the main functions covering New Student Admission, Teaching and Learning Process, and Academic Discharge, while the supporting functions include Administration, Facilities and Infrastructure, Computer and Language Center, and Finance modeled using Michael Porter's Value Chain. The data architecture consists of 50 data entities from 7 business functions and the application architecture consists of 20 applications.*

***Keywords: Enterprise Architecture, TOGAF, ADM***

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi terjadi dengan sangat cepat, hal tersebut terbukti dengan semakin meningkatnya peranan teknologi dalam berbagai bidang kehidupan. Salah satu bidang yang merasakan dampak dari perkembangan teknologi adalah bidang pendidikan. Arsitektur perusahaan adalah cara membangun arsitektur informasi organisasi yang berfokus pada data, aplikasi, dan arsitektur teknologi. Metodologi yang digunakan untuk mengumpulkan informasi adalah kerangka arsitektur TOGAF. *The Open Group Architecture Framework (TOGAF)* adalah *framework* yang menyediakan *methods* dan *tools* untuk membangun, mengelola dan mengimplementasikan serta pemeliharaan arsitektur *enterprise*. Elemen kunci TOGAF adalah *Architecture Development Method (ADM)* yang menyediakan proses pengembangan arsitektur *enterprise*.

ADM adalah fitur penting yang memungkinkan perusahaan untuk mendefinisikan kebutuhan bisnis dan membangun arsitektur khusus untuk memenuhi kebutuhan tersebut. ADM terdiri dari tahapan-tahapan yang dibutuhkan dalam membangun arsitektur *enterprise*, tahapan ADM adalah *Preliminary Framework and Principle, Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architecture, Technology Architecture*.

Hasil dari penelitian ini adalah arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi yang terdiri dari arsitektur data dan aplikasi, arsitektur teknologi yang tertuang dalam *blue print*. Arsitektur bisnis terdiri dari fungsi utama yang meliputi Penerimaan Peserta Didik Baru, Proses Belajar Mengajar, dan Pelepasan Akademik, sedangkan fungsi pendukung meliputi Tata Usaha, Sarana dan Prasarana, Pusat Komputer dan Bahasa, dan Keuangan dimodelkan menggunakan *Value Chain* Michael Porter. Arsitektur data terdiri dari 50 entitas data dari 7 fungsi bisnis dan arsitektur aplikasi terdiri dari 20 aplikasi.

Kata Kunci : Arsitektur *Enterprise*, TOGAF, ADM

## Pendahuluan

Pelaksanaan pendidikan nasional berlandaskan kepada Pancasila dan UUD Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang memiliki fungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dengan sistem pendidikan terbagi dalam tiga jalur pendidikan yaitu pendidikan formal, pendidikan non formal dan informal, ketiga bentuk jalur pendidikan memiliki kebijakan yang berbeda (Depdiknas 2009).

Jalur pendidikan formal yang meliputi pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi (Depdiknas, 2009) sekarang ini berupaya mengikuti perkembangan Teknologi Informasi (TI) dan Sistem Informasi (SI) dalam proses pengembangan pembelajaran, namun dalam pelaksanaannya belum mengikuti aturan sebuah *enterprise*, bisa terlihat dengan pengembangan sistem informasi hanya untuk memenuhi suatu kebutuhan terhadap unit kerja/divisi saja, hal ini mengakibatkan tidak ada keterkaitan dengan sistem informasi yang sudah ada atau sistem informasi yang akan dibangun sebagai solusi kebutuhan dari tiap unit kerja/divisi.

SMA AI - Hadi Bandung telah memiliki infrastruktur sistem informasi namun tidak bisa dipergunakan secara optimal, penggunaan yang tidak optimal terjadi pada fasilitas laboratorium multimedia yang difungsikan sebagai laboratorium bahasa dan laboratorium komputer tanpa adanya Sumber Daya Manusia (SDM) yang menangani secara profesional, hal ini mengakibatkan proses pemeliharaan hanya sebatas penataan ruang saja, ketika infrastruktur jaringan yang sudah ada mengalami permasalahan, tidak bisa dibetulkan kembali akibatnya laboratorium multimedia tidak dipergunakan. Infrastruktur sistem informasi yang telah dimiliki oleh SMA AI - Hadi Bandung tidak digunakan, dikarenakan tidak merepresentasikan proses bisnis atau aktivitas bisnis. Sistem yang ada namun tidak digunakan adalah Sistem Kendali Rapor dan Jaringan Informasi Bersama Antar Sekolah.

Dari permasalahan di atas, perlu kiranya sebuah solusi berupa pemodelan arsitektur *enterprise* yang memandang elemen-elemen yang berbeda dalam suatu organisasi/perusahaan secara keseluruhan sebagai satu kesatuan. Untuk mengembangkan dan mengelola arsitektur *enterprise* perlu diadopsi atau dikembangkan sendiri *framework* dan metodologi untuk arsitektur *enterprise* (Yunis 2009).

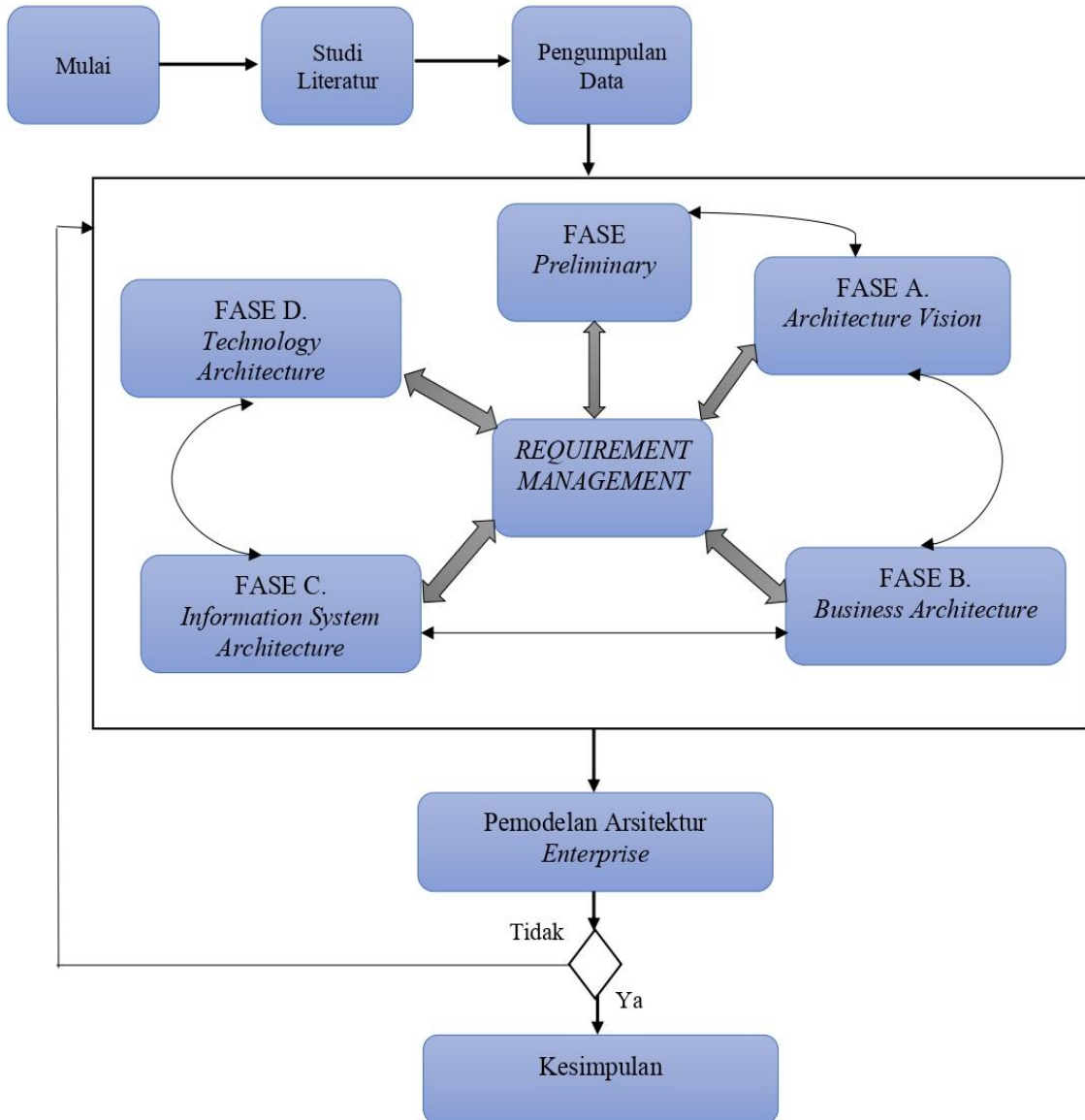
Terdapat macam - macam metode yang dapat digunakan dalam pemodelan arsitektur *enterprise* namun dalam hal ini yang akan dibahas hanya bagaimana menggunakan TOGAF dalam pemodelan arsitektur untuk mendapatkan sebuah model arsitektur *enterprise* yang baik serta memiliki kerangka dasar (*Blue Print*) dalam 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*. Salah satu domain yang telah didukung oleh TOGAF (Open Group, 2009), yaitu :

*Architecture Development Method* menjelaskan bagaimana menemukan sebuah arsitektur organisasi secara rinci sesuai dengan kebutuhan bisnisnya dan ini adalah bagian inti dari TOGAF.

## Metodologi Penelitian

Tahapan pengerjaan penelitian ini mengacu pada struktur dasar TOGAF ADM dengan siklus pengerjaan dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar1 .Metodologi Penelitian

## Prosedur Penelitian

Berdasarkan langkah – langkah penelitian pada gambar1, prosedur penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut :

### Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari referensi teori yang sesuai dengan kasus atau permasalahan yang terjadi. Studi literatur digunakan sejak proses pengumpulan dan proses pengolahan data sampai dengan rencana implementasi.

### Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat menggunakan sumber primer dan sumber skunder. Sumber primer adalah sumber data yang memberikan data kepada pengumpul data. Sumber skunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data misalnya dari *stakeholder* atau data yang ada di dokumen. Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan wawancara.

- a. Observasi atau pengamatan langsung terhadap organisasi yang terkait dengan kebutuhan pemodelan arsitektur *enterprise*.
- b. Wawancara dengan pihak-pihak yang berkaitan dengan penelitian melalui tanya jawab dengan kepala sekolah SMA Al - Hadi Bandung.

### ***Preliminary Phase***

Pada tahapan ini melakukan penentuan *framework* dan ruang lingkup *Enterprise Architecture* (EA) yang akan dikembangkan serta pendefinisian dari unsur manajemen.

### ***Architecture Vision***

Pada tahapan ini menentukan kebutuhan yang dibutuhkan untuk perancangan arsitektur sistem informasi yang meliputi :

1. Profil organisasi
2. Pendefinisian visi dan misi
3. Tujuan organisasi
5. Proses bisnis organisasi
6. Unit organisasi
7. Kondisi Arsitektur saat ini

### ***Business Architecture***

Tahapan ini menentukan model bisnis atau aktivitas bisnis yang diinginkan berdasarkan skenario bisnis. Ada tiga hal yang harus dilakukan, yaitu:

1. Menentukan sudut pandang untuk memperlihatkan bagaimana *stakeholder* saling berhubungan.
2. Menentukan sumber daya yang relevan, seperti model dan pola yang digunakan.
3. Memilih dan menentukan *tools* dan metoda umum untuk pemodelan seperti: *Integration DEFinition* (IDEF), *Unified Modeling Language* (UML) dan Bagan Hierarki Fungsi bisa digunakan untuk membangun model yang diperlukan.

### ***Information System Architecture***

Pada tahapan ini menentukan arsitektur data dan arsitektur aplikasi. Arsitektur data lebih memfokuskan pada bagaimana data digunakan untuk kebutuhan fungsi bisnis, proses dan layanan. Teknik yang bisa digunakan dengan yaitu: ER-Diagram, *Class Diagram*, dan *Object Diagram*. Tahapan dalam membuat arsitektur data adalah:

1. Mendefinisikan Entitas
2. Membuat model konseptual ER-Diagram

Pada arsitektur aplikasi lebih menekan pada bagaimana kebutuhan aplikasi direncanakan, dengan tahapan :

1. Mendefinisikan aplikasi
2. Membuat model konseptual proses bisnis

### ***Technology Architecture***

Tahapan ini mendefinisikan teknologi-teknologi utama yang dibutuhkan untuk

menyediakan dukungan lingkungan bagi aplikasi berikut data yang akan dikelola. Untuk membangun arsitektur teknologi dibutuhkan tahapan sebagai berikut :

1. Identifikasi prinsip-prinsip teknologi dan platform
2. Definisikan platform dan distribusi
3. Relasikan *platform* teknologi dengan aplikasi dan fungsi bisnis
4. Distribusikan arsitektur teknologi

## Hasil Dan Pembahasan

Proses persiapan meliputi tiga tahapan awal dari struktur dasar TOGAF ADM, yaitu *Preliminary Phase*, *Architecture vision*, dan *Business Architecture* dengan harapan proses pengenalan obyek penelitian yaitu SMA AI - Hadi Bandung dapat dilakukan secara mendalam, serta menjelaskan pembahasan mengenai *Information System Architecture*, *Technology Architecture*.

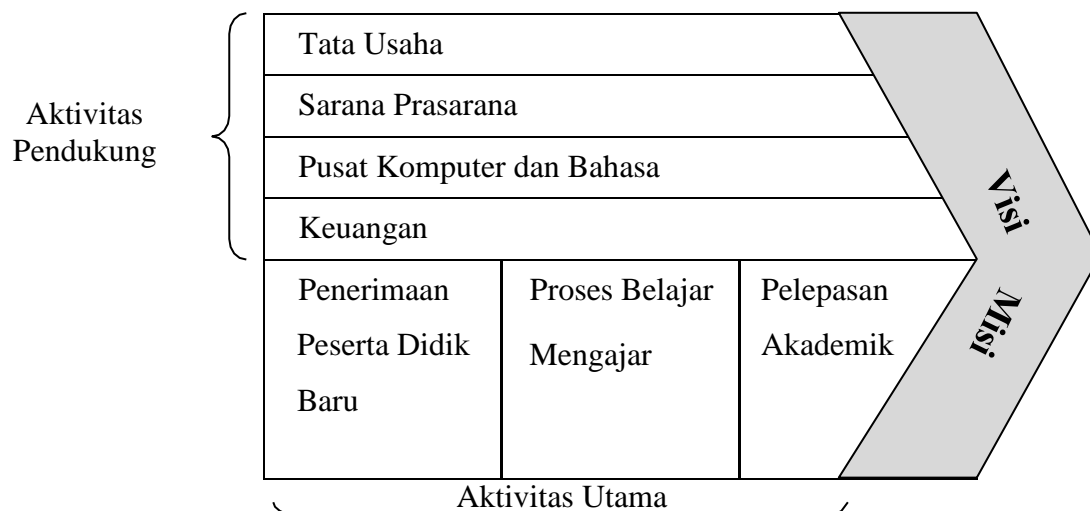
### **Preliminary Phase**

Langkah-langkah dalam tahapan *Preliminary* adalah lingkup *Enterprise* organisasi, konfirmasi pemerintah dan dukungan *framework*, menentukan tim arsitektur dan organisasi, menentukan *framework* arsitektur, melaksanakan *tools* arsitektur dan prinsip-prinsip EA

### **Lingkup Enterprise Organisasi**

SMA AI - Hadi Bandung sebagai salah satu penyelenggaraan pendidikan menengah, menyelenggarakan jasa pendidikan secara luas untuk seluruh lapisan masyarakat.

EA pendidikan menengah pada SMA AI - Hadi Bandung memiliki aktivitas keuangan, tata usaha, sumber daya manusia. Pendefinisian area bisnis SMA AI - Hadi Bandung digambarkan dengan menggunakan *value chain* Michael Porter tertuang dalam gambar 2.



Gambar2 Value Chain SMA AI - Hadi Bandung

Berdasarkan gambar 2 maka deskripsi dari fungsi bisnis tersebut adalah sebagai berikut :

1. Aktivitas Utama
  - a. Penerimaan Peserta Didik Baru
  - b. Proses Belajar Mengajar
  - c. Pelepasan Akademik
2. Aktivitas Pendukung
  - a. Tata Usaha
  - b. Sarana Prasarana
  - c. Pusat Komputer dan Bahasa
  - d. Keuangan

Berikut *stakholder* yang memiliki kepentingan terhadap SMA Al - Hadi Bandung :

1. Sekolah, yang terdiri dari Kepala sekolah, guru, murid dan tata usaha.
2. Yayasan, terdiri dari ketua yayasan, sekretaris, bendahara, dan lainnya.
3. Masyarakat, terdiri dari orang tua murid, pengamat, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), perusahaan.

#### **Konfirmasi Pemerintah dan Dukungan *Framework***

Berikut beberapa kebijakan yang berkenaan dengan SMA Al - Hadi Bandung yang meliputi landasan hukum, yaitu :

1. Undang-Undang RI Nomor 16 tahun 2001 tentang Yayasan
2. Undang – Undang RI Nomor 28 Tahun 2004 tentang Perubahan Atas Undang – Undang Nomor 16 tahun 2001 tentang Yayasan
3. Peraturan Pemerintah (PP) tentang Pelaksanaan Undang – Undang Tentang Yayasan.
4. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 13 tahun 2007 tentang Standar Kepala Sekolah/Madrasah
5. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 19 tahun 2007 tentang Standar Pengelolaan Pendidikan oleh Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah
6. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA.
7. Rencana Strategis Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Depdiknas tahun 2005-2009.

Selain beberapa kebijakan di atas, diperoleh komitmen manajemen yaitu adanya rencana pengembangan infrastruktur TI dan pengembangan Sistem Informasi Akademik Siswa.

#### **Menentukan Tim Arsitektur dan Organisasi**

Sebagai upaya dukungan organisasi dalam pemodelan arsitektur *enterprise*, maka Kepala Sekolah sebagai pemangku tertinggi di SMA Al - Hadi Bandung akan mengeluarkan surat perintah kepada wakil kepala sekolah kurikulum untuk melakukan pengembangan terhadap sistem informasi akademik siswa dan koordinator laboratorium komputer untuk melaksanakan pengembangan jaringan komputer.

#### **Menentukan *Framework* Arsitektur**

*Framework* arsitektur yang akan digunakan adalah *An Architectural Development Method* (ADM), hal ini untuk menentukan bagaimana sebuah EA dibangun, dipelihara dan diterapkan. ADM yang akan dibahas yaitu sebanyak 4 tahapan, yaitu :

1. *Phase A. Architecture Vision*
2. *Phase B. Business Architecture*
3. *Phase C. Information System Architecture*
4. *Phase D. Technology Architecture*

Empat tahapan tersebut harus didasari oleh hasil kajian dari strategi bisnis yang diuraikan pada lingkaran TOGAF yaitu *Requirement Management*.

### **Melaksanakan Tools Arsitektur**

*Tools* atau alat arsitektur yang digunakan untuk membangun EA yang efektif adalah relevansi antara permasalahan aktual dengan organisasi baik ditingkat strategis maupun operasional. Setiap tahapan dalam perancangan EA mengacu pada konsep solusi atas permasalahan organisasi, untuk mengacu pada persoalan tersebut TOGAF menggunakan lingkaran pusat yaitu *Requirement Management*. Inti dari *Requirement Management* adalah fitur-fitur (fungsional dan non-fungsional) yang harus ada untuk merealisasikan konsep solusi atas permasalahan organisasi.

### **Prinsip – Prinsip Enterprise Architecture (EA)**

Standar prinsip EA yang dapat digunakan pada tahapan awal pengembangan EA adalah prinsip yang sifatnya umum (*generic*) namun memiliki hubungan dengan *enterprise* yang dikembangkan. Prinsip yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. Penyeragaman Penggunaan Teknologi
2. Penerapan *Open Source Software*
3. Modularisasi Komponen-Komponen Sistem
4. Penggunaan Konsep *Reuse* dan Penggunaan Bersama (*sharing*)

### **Requirement Management**

Tujuan dari tahapan ini adalah menentukan suatu kebutuhan proses untuk EA diidentifikasi, disimpan, dan dimasukkan ke dalam dan ke luar dari tahapan ADM yang sesuai.

Skenario bisnis menjadi *resources* utama yang harus dikembangkan dalam tahapan ini. Skenario bisnis harus mencakup *core business*, *process business*, dan permasalahan (*issue*) organisasi.

### **Core Business**

Bisnis utama dari SMA Al - Hadi Bandung adalah penyelenggaraan pendidikan menengah, menghasilkan lulusan yang mampu bersaing pada lingkup nasional, ditandai dengan pencapaian kinerja kunci yaitu :

1. Sistem administrasi akademik berbasis TI di mana setiap saat siswa bisa mengakses raport masing-masing;
2. Menerapkan standar kelulusan sekolah yang lebih tinggi dari standar kompetensi lulusan.

### **Business Process**

Bisnis proses SMA Al - Hadi Bandung secara rinci sudah tergambar dalam *value chain* (Gambar 2).

### **Issue Organisasi**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap proses bisnis, diperoleh gambaran permasalahan yang dialami oleh SMA Al - Hadi Bandung yang disajikan dalam Tabel1.

Tabel1 Permasalahan SMA Al - Hadi Bandung

No	Nama Aktivitas Bisnis	Permasalahan	Tolak Ukur
1	Penerimaan Peserta Didik Baru	- Biaya Administrasi Tinggi - Seleksi Penerimaan Siswa Relatif Lama	Biaya Pendaftaran, Biaya Sumbangan, Waktu dari Pendaftaran sampai Kelulusan
2	Proses Belajar Mengajar	- Pengembangan Kurikulum - Penyusunan Jadwal Pelajaran Terlambat - Penggunaan TIK Masih Kurang	Masih mengacu pada kurikulum SSN, Waktu Masuk Jadwal Pelajaran Belum Terbentuk, TIK Tidak dimanfaatkan untuk Proses Belajar Mengajar
3	Tata Usaha	Administrasi Tata Usaha Tidak Efisien	Waktu Sejak Menerima Pekerjaan sampai Selesai, Jumlah SDM Sedikit
4	Pelepasan Akademik	-	-
5	Sarana dan Prasarana	Kurang Penataan Sarana dan Prasarana	Tidak ada <i>grand design</i> penataan sarana dan prasarana
6	Pusat Komputer dan Bahasa	Administrasi Laboratorium Tidak Efisien	Tidak ada Standar Operasional Prosedur (SOP)
7	Keuangan	Administrasi Keuangan Tidak Efisien	Waktu Pembuatan Laporan Keuangan

Pada Tabel 4.1 tersaji permasalahan administrasi tata usaha tidak efisien pada aktivitas bisnis tata usaha, hal ini mengandung arti bahwa pekerjaan yang dilakukan pada bagian tata usaha relatif lama disebabkan jumlah sumber daya manusia yang tidak sebanding dengan beban pekerjaan. Permasalahan administrasi laboratorium tidak efisien pada bagian Proses Belajar Mengajar mengandung arti bahwa proses pekerjaan di laboratorium tidak mengacu kepada SOP, dikarenakan pengelolaan laboratorium tidak memiliki SOP itu sendiri. Administrasi keuangan tidak efisien menjadi permasalahan pada bagian aktivitas bisnis Keuangan mengandung arti bahwa proses pelaporan keuangan membutuhkan waktu yang relatif lama, hal ini disebabkan pengelolaan keuangan dilaksanakan secara konvensional.

Selain permasalahan yang tersaji pada Tabel 1, SMA Al - Hadi Bandung juga sudah memiliki keunggulan di antaranya telah memiliki sarana sistem informasi berupa perangkat komputer dengan jenis *personal computer* dan laptop, jaringan komputer, layanan internet dan layanan hotspot.

Solusi dari permasalahan yang tersaji dalam Tabel 1 di atas adalah sebagai berikut :

1. Solusi Bisnis

Solusi bisnis yang ditawarkan tersaji dalam Tabel 2 dengan tujuan sebagai solusi terhadap permasalahan organisasi.

Tabel 2 Solusi Bisnis Terhadap Permasalahan Organisasi

No	Permasalahan	Sasaran Perbaikan
1	Biaya Administrasi Tinggi	Membuat Regulasi Tentang Biaya Pendaftaran Siswa Baru
2	Seleksi Penerimaan Siswa Relatif Lama	Menyederhanakan Proses PPDB
3	Pengembangan Kurikulum	Mengadakan Pengembangan Kurikulum
4	Penyusunan Jadwal Pelajaran Terlambat	Penyediaan Informasi Penugasan Guru bidang Studi
5	Penggunaan TIK masih Kurang	Membuat SOP Penggunaan TIK dalam Proses Belajar Mengajar
6	Administrasi Tata Usaha Tidak Efisien	Penambahan SDM Tata Usaha
7	Kurang Penataan Sarana dan Prasarana	Pendataan Sarana dan Prasarana yang Tertuang dalam Rancangan Pengembangan Sekolah
8	Administrasi Laboratorium Tidak Efisien	Membuat SOP Pratikum
9	Administrasi Keuangan Tidak Efisien	Pelatihan Tentang Manajemen Keuangan untuk Bendahara Sekolah

Permasalahan yang disajikan dalam Tabel 1 dikelompokkan berdasarkan nama aktivitas bisnis, sedangkan Tabel 2 menyajikan permasalahan beserta sasaran perbaikan ditinjau dari sudut pandang proses bisnis. Sasaran perbaikan tersebut hanya terfokus pada proses aktivitas bisnis, hal mendasar yang harus segera dilaksanakan adalah membuat beberapa SOP yang berhubungan dengan permasalahan administrasi tata usaha dan administrasi lab.

2. Solusi SI

Sebagai solusi dari sudut pandang Sistem Informasi tersaji dalam Tabel 3

Tabel 3 Solusi Sistem Informasi Terhadap Permasalahan Organisasi

No	Permasalahan	Pola Solusi SI
1	Biaya Administrasi Tinggi	Membuat aplikasi <i>online</i> untuk semua aktivitas PPDB
2	Seleksi Penerimaan Siswa Relatif Lama	Aplikasi PPDB
3	Pengembangan Kurikulum	Pertukaran Data dengan Sekolah Lainnya
4	Penyusunan Jadwal Pelajaran Terlambat	Aplikasi Penjadwalan
5	Penggunaan TIK Masih Kurang	Katalog Basis Data yang di-update Setiap Saat.

No	Permasalahan	Pola Solusi SI
6	Administrasi Tata Usaha Tidak Efisien	Aplikasi perkantoran
7	Kurang Penataan Sarana dan Prasarana	Katalog Basis Data yang di-update Setiap Saat.
8	Administrasi Laboratorium Tidak Efisien	Aplikasi perkantoran
9	Adminstrasi Keuangan Tidak Efisien	Pengembangan Aplikasi Keuangan Sekolah

Pola solusi yang disajikan pada Tabel 4.3 merupakan solusi sistem informasi yang fokus pada pengembangan beberapa aplikasi guna mendukung proses aktivitas bisnis. Solusi bisnis yang tersaji dalam Tabel 4.2 memiliki hubungan dengan solusi sistem informasi yang tersaji dalam Tabel 3.

### **Phase A. Architecture Vision**

#### **Profil Organisasi**

SMA Al - Hadi Bandung didirikan pada tahun 1981 dibawah Yayasan Pendidikan Islam H. Dull. Dengan Nomor SK. Pendirian 041/102.Kep.E/81 Tanggal 19-02-1981 dan Nomor SK. Operasional 041/I02.Kep/E 81 Tanggal 19-02-1981 terakreditasi A sesuai dengan Nomor SK. Akreditasi 1442/BAN-SM/SK/2019 Tanggal 12-12-2019. Dari awal didirikan SMA Al - Hadi Bandung telah menerapkan bimbingan baca tulis Al-Quran dan praktek ibadah. Sekolah tersebut didirikan berdasarkan atas rasa sosialisasi sebuah pendiri yayasan yang ingin mendirikan suatu sekolah islami yang dapat menghadapi tantangan global di masa depan.

#### **Pendefinisian Visi dan Misi**

Adapun visinya adalah Unggul dalam prestasi, akademik dan non akademik berlandaskan iman dan taqwa terhadap Allah SWT.

Misi SMA Al - Hadi Bandung sebagai berikut :

1. Memberikan pelayanan yang proporsional dan profesional kepada para pengguna jasa pendidikan.
2. Mewujudkan nilai – nilai keimanan dan ketaqwaan kepada Allah SWT dalam setiap kegiatan sekolah.
3. Mengembangkan *life skill* dalam proses pembelajaran untuk mata pelajaran yang relevan dengan kebutuhan dan kondisi sekolah serta lingkungan sekitar. Melakukan upaya penerapan dan pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran dan pengelolaan data sekolah.

#### **Tujuan Organisasi**

1. Mempersiapkan peserta didik agar menjadi manusia produktif, mampu bekerja mandiri, mengisi lowongan pekerjaan yang ada di Dunia Usaha/Dunia Industri sebagai tenaga kerja tingkat menengah, sesuai dengan kompetensi dan program keahlian pilihannya
2. Membekali peserta didik agar mampu memilih karir, ulet dan gigih dalam berkompetisi, beradaptasi di lingkungan kerja dan mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahlian yang diminatinya
3. Membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan dan teknologi, agar

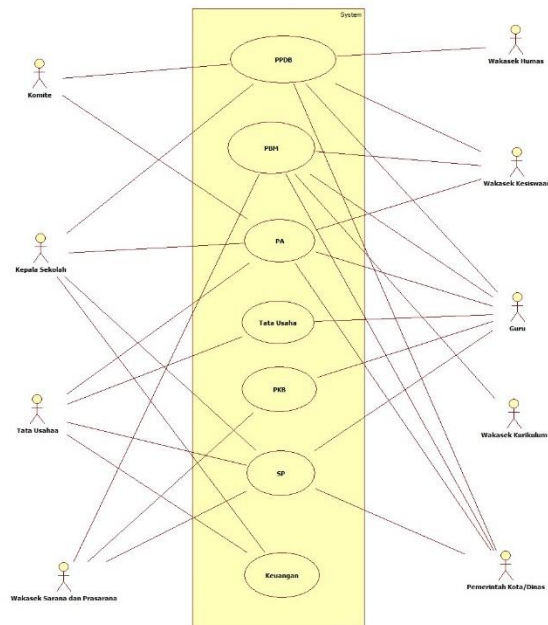
mampu mengembangkan diri di kemudian hari secara mandiri maupun melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi

**Phase B. Business Architecture**

*Business Architecture* yang akan diuraikan dalam skripsi ini meliputi penentuan *stakeholder* pendidikan, proses bisnis organisasi, dan bagan hierarki fungsi.

**Stakeholder Pendidikan**

Fungsi bisnis dapat digambarkan menggunakan pemodelan *use case* diagram sebagai berikut :



Gambar 3 Use Case Diagram

**Keterangan**

- PPDB : Penerimaan Peserta Didik Baru
- PBM : Proses Belajar Mengajar
- PA : Pelepasan Akademik
- PKB : Pusat Komputer dan Bahasa
- SP : Sarana dan Prasarana

Selain itu, *stakeholder map matrix* adalah proses pengidentifikasian pengambil kebijakan *internal* maupun *eksternal* dan keterkaitannya terhadap fungsi utama dan fungsi pendukung pada proses bisnis SMA Al -Hadi Bandung.

Tabel 3 Stakeholder SMA Al - Hadi Bandung

No	Stakeholder	Keterangan
1	Kepala Sekolah	Pimpinan Tertinggi SMA Al - Hadi Bandung
2	Wakil Kepala Sekolah Kurikulum	Bertugas Membantu Kepala Sekolah dalam Pengembangan Kurikulum, Pengendalian Mutu dan Proses

No	Stakeholder	Keterangan
		Pembelajaran
3	Wakil Kepala Sekolah Kesiswaan	Bertugas Membantu Kepala Sekolah dalam Pengembangan dan Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa
4	Wakil Kepala Sekolah Sarana dan Prasarana	Bertugas Membantu Kepala Sekolah dalam Pengadaan, Pemeliharaan Sarana Belajar.
5	Wakil Kepala Sekolah Hubungan Masyarakat	Bertugas Membantu Kepala Sekolah dalam Menjalin Hubungan Baik dengan Pihak Eksternal
6	Tata Usaha	Bertugas Melaksanakan Penyusunan Rencana dan Program Bagian Tata Usaha, Urusan Kepegawaian, Persuratan, Rumah Tangga.
7	Komite Sekolah	Sebagai Pemberi Pertimbangan dan Masukan dalam Penentuan dan Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan.
8	Guru	Tenaga Pengajar Profesional bertugas memberikan pengajaran kepada siswa
9	Pemerintah Kota/Dinas	Pemerintah Kota/Dinas terkait dengan Penyelenggaraan Pendidikan.

### Keterkaitan *Stakeholder* dengan Aktivitas Bisnis

Setelah proses identifikasi stakeholder dengan fungsi masing - masing langkah selanjutnya proses identifikasi keterkaitan *stakeholder* dengan aktivitas bisnis utama maupun pendukung.

Tabel 4.8 Keterlibatan *Stakeholder* dengan Aktivitas Bisnis

Aktivitas Bisnis	<i>Stakeholder Internal</i>	<i>Stakeholder Eksternal</i>
Penerimaan Peserta Didik baru	Kepala Sekolah, Wakil Kepala Sekolah Kesiswaan, Guru, Komite Sekolah, Wakil Kepala Sekolah Hubungan Masyarakat	Pemerintah Kota/Dinas
Proses Belajar Mengajar	Wakil Kepala Sekolah Kurikulum, Wakil Kepala Sekolah Kesiswaan, Wakil Kepala Sekolah Sarana dan Prasarana, Guru	Pemerintah Kota/Dinas
Pelepasan Akademik	Kepala Sekolah, Wakil Kepala Sekolah Kesiswaan, Komite Sekolah, Tata Usaha, Guru,	Pemerintah Kota/Dinas
Sarana dan Prasarana	Kepala Sekolah, Wakil Kepala Sekolah Sarana dan Prasarana, Tata Usaha, Guru	Pemerintah Kota/Dinas

<b>Aktivitas Bisnis</b>	<b>Stakeholder Internal</b>	<b>Stakeholder Eksternal</b>
Tata Usaha	Tata Usaha, Guru	
Pusat Komputer dan Bahasa	Wakil Kepala Sekolah Sarana dan Prasarana, Guru	
Keuangan	Kepala Sekolah, Tata Usaha	

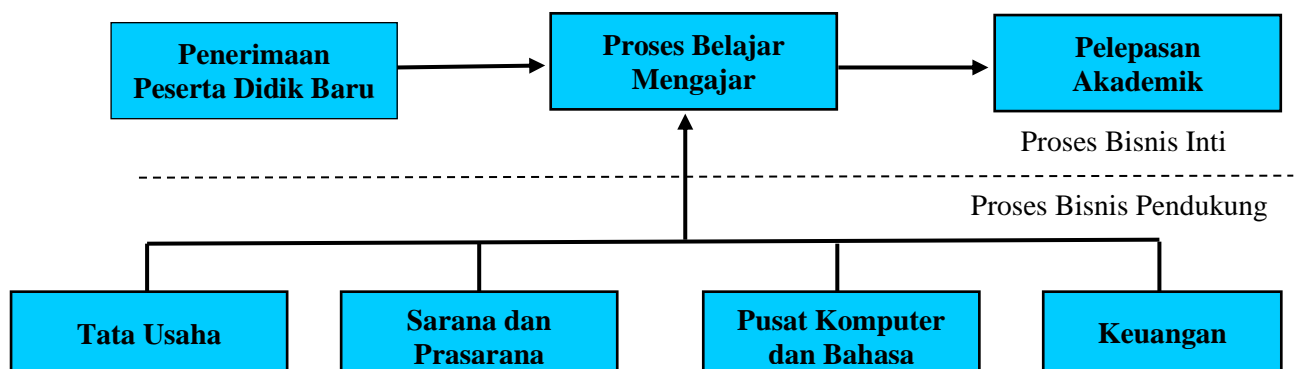
### **Bagan Hirarki Fungsi**

Sesuai dengan proses bisnis organisasi yang telah dijelaskan di atas, berikut hirarki fungsi yang dapat didekomposisikan dalam bagan berikut :

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penerimaan Peserta Didik Baru               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Perencanaan Strategi Penerimaan Peserta Didik Baru                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.1. Pembentukan Panitia Penerimaan Peserta Didik Baru</li> <li>1.1.2. Penetapan Kebijakan Anggaran Penerimaan Peserta Didik Baru</li> <li>1.1.3. Standarisasi Seleksi Masuk</li> <li>1.1.4. Penjadwalan Penerimaan Peserta Didik Baru</li> </ol> </li> <li>1.2. Seleksi Penerimaan                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. Penyusunan Penyusunan Materi Ujian Seleksi</li> <li>1.2.2. Penerimaan Pendaftaran</li> <li>1.2.3. Pelaksanaan Ujian Seleksi</li> <li>1.2.4. Pengolahan Hasil Ujian</li> <li>1.2.5. Pengumuman Seleksi</li> <li>1.2.6. Daftar Ulang</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>2. Proses Belajar Mengajar               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Perencanaan Operasional Akademik                   <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. Pengembangan KTSP</li> <li>2.1.2. Penyusunan Kalender Akademik</li> <li>2.1.3. Program Pembelajaran</li> <li>2.1.4. Penjadwalan Mata Pelajaran</li> </ol> </li> <li>2.2. Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar                   <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.1. Pelaksanaan, Pengawasan dan Evaluasi Proses Belajar Mengajar</li> <li>2.2.2. Pelaksanaan Ujian</li> <li>2.2.3. Pelaporan Akademik</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>3. Pelepasan Akademik               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Penetapan Syarat Kelulusan</li> <li>3.2. Pembuatan Ijazah</li> <li>3.3. Pengisian Buku Raport</li> <li>3.4. Pelaksanaan Perpisahan</li> </ol> </li> <li>4. Tata Usaha               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Pengelolaan data guru</li> <li>4.2. Pelaporan Rekapitulasi Honor Guru</li> </ol> </li> </ol>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- 4.3 Pencatatan Administrasi Kehadiran
- 4.4 Pencatatan Daftar Urut Kepangkatan Guru
- 4.5 pencatatan SKUMPTK
- 4.6 Pelaporan Mutasi Kepangkatan Guru
- 5. Sarana dan Prasarana
  - 5.1. Perencanaan Pemanfaatan Sarana dan Prasarana
  - 5.2. Pelaksanaan Pengadaan
  - 5.3. Pelaksanaan Inventaris
  - 5.4. Pengawasan dan Evaluasi Sarana Prasarana
  - 5.5. Pelaporan Pengadaan
  - 5.6. Pengelolaan Dana Alokasi Khusus (DAK)
- 6. Pusat Komputer dan Bahasa
  - 6.1. Penyusunan Jadwal Penggunaan Laboratorium
  - 6.2. Penyusunan SOP Laboratorium
  - 6.3. Pengawasan Pelaksanaan Praktikum TIK (Teknologi Informasi dan Komputer)
  - 6.4. Pengawasan Pelaksanaan Praktikum Bahasa Inggris
- 7. Keuangan
  - 7.1. Anggaran Penerimaan dan Belanja Organisasi
  - 7.2. Sistem Akuntansi
  - 7.3. pengelolaan Dana Alokasi Keuangan (DAK)

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka arsitektur bisnis SMA Al - Hadi Bandung dapat uraikan menjadi sebuah model pada Gambar 4.



Gambar 4 Arsitektur Bisnis SMA Al – Hadi Bandung

### ***Phase C. Information System Architecture***

#### **Arsitektur Data**

Perancangan arsitektur data bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan data yang akan digunakan pada arsitektur aplikasi. Tahapan dalam membuat arsitektur data adalah :

1. Mendefinisikan Entitas

Pendefinisian entitas berdasarkan pada fungsi bisnis yang telah didefinisikan menggunakan *value chain* sebelumnya. Berikut kandidat entitas yang diperoleh :

- a. Penerima Peserta Didik Baru
  - b. Proses Belajar Mengajar
  - c. Pelepasan Akademik
  - d. Tata Usaha
  - e. Sarana Prasarana
  - f. Pusat Komputer dan Bahasa
  - g. Keuangan
2. Membuat Model Konseptual *Activity Diagram*
    - a. Penerimaan Peserta Didik Baru
    - b. Proses Belajar Mengajar
    - c. Pelepasan Akademik
    - d. Tata Usaha
    - e. Sarana dan Prasarana
    - f. Pusat Komputer dan Bahasa
    - g. Keuangan
  3. Membuat Model Konseptual *Class Diagram*  
 Model konseptual merupakan pendefinisian sekumpulan entitas, atribut dan relasi yang digambarkan menggunakan *Class Diagram*. Berikut penjelasan model konseptual *Class Diagram* untuk masing-masing kandidat entitas :
    - a. Penerimaan Peserta Didik Baru
    - b. Proses Belajar Mengajar
    - c. Pelepasan Akademik
    - d. Tata Usaha
    - e. Sarana dan Prasarana
    - f. Pusat Komputer dan Bahasa
    - g. Keuangan

### Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi diidentifikasi berdasarkan pada :

1. Kebutuhan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan di tiap fungsi bisnis.
2. Kebutuhan pertukaran informasi antar fungsi bisnis.
3. Kebutuhan alat bantu di tiap fungsi bisnis

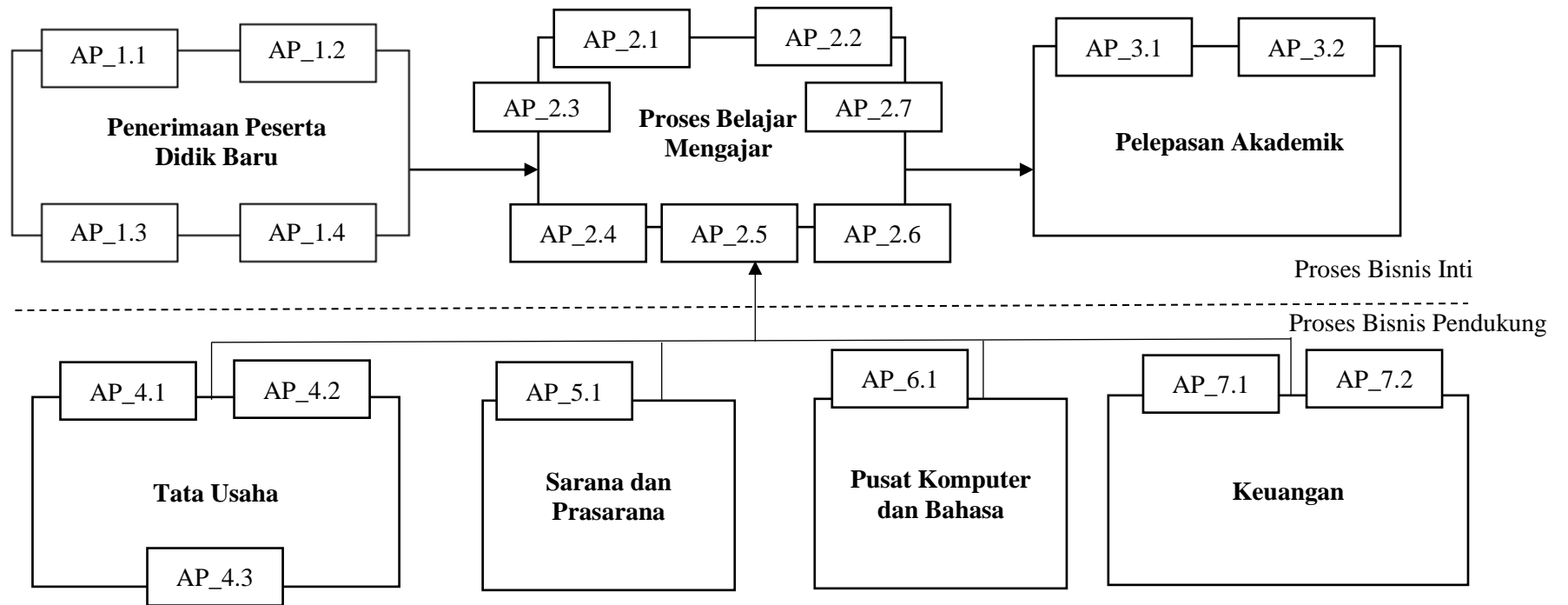
Kebutuhan dan pertukaran informasi secara umum sudah terlihat pada uraian tentang pemodelan proses bisnis, sehingga penentuan arsitektur aplikasi yang digunakan untuk membantu fungsi bisnis utama dan pendukung organisasi dapat definisikan menggunakan *Application Portfolio*. *Application portfolio* dapat disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5 *Application portfolio* SMA Al – Hadi Bandung

Kode Aplikasi	Nama Aplikasi
AP_1.1	1.1 Aplikasi Pendaftaran Penerimaan Siswa Baru
AP_1.2	1.2 Aplikasi Pengolahan Test Masuk

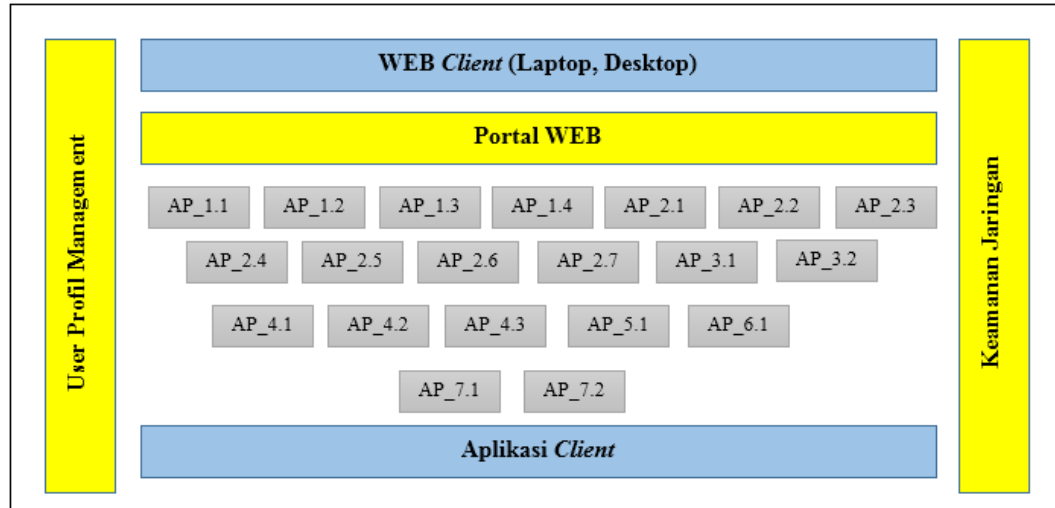
<b>Kode Aplikasi</b>	<b>Nama Aplikasi</b>
<b>AP_1.3</b>	1.3 Aplikasi Kegiatan Promosi Penerimaan Peserta Didik Baru
<b>AP_1.4</b>	1.4 Aplikasi Daftar Ulang Siswa Baru
<b>AP_2.1</b>	2.1 Aplikasi Administrasi Kesiswaan
<b>AP_2.2</b>	2.2 Aplikasi Penjadwalan
<b>AP_2.3</b>	2.3 Aplikasi Adminstrasi Proses Belajar Mengajar
<b>AP_2.4</b>	2.4 Aplikasi Administrasi Nilai Siswa
<b>AP_2.5</b>	2.5 Aplikasi Evaluasi Proses Belajar Mengajar
<b>AP_2.6</b>	2.6 Aplikasi Pelaporan Akademik
<b>AP_2.7</b>	2.7 Aplikasi Jaringan Bersama
<b>AP_3.1</b>	3.1 Aplikasi Basis data Alumni Berbasis Web
<b>AP_3.2</b>	3.2 Aplikasi Pelaporan Raport dan Ijazah
<b>AP_4.1</b>	4.1 Aplikasi Pengarsipan
<b>AP_4.2</b>	4.2 Aplikasi Kepegawaian
<b>AP_4.3</b>	4.3 Aplikasi Kehadiran Guru
<b>AP_5.1</b>	5.1 Aplikasi Inventasi
<b>AP_6.1</b>	6.1 Aplikasi Administrasi Laboratorium
<b>AP_7.1</b>	7.1 Aplikasi Perhitungan Gaji Guru
<b>AP_7.2</b>	7.2 Aplikasi Administrasi Tenaga Pendamping

Berdasarkan Gambar 6, maka solusi aplikasi untuk SMA Al - Hadi Bandung adalah dapat dipetakan ke arsitektur bisnis adalah sebagai berikut :



Gambar 6 Solusi Aplikasi

Arsitektur sistem aplikasi dapat dimodelkan menggunakan *application landscape* tersaji dalam Gambar 7 :



Gambar 7 Arsitektur sistem aplikasi SMA AI - Hadi Bandung

Setelah arsitektur sistem aplikasi tersusun sesuai dengan Gambar 7, berikutnya adalah melakukan proses pemetaan terhadap komponen infrastruktur yang mengacu pada *Technical Reference Model (TRM) TOGAF*, adalah sebagai berikut :

1. *Infrastructure Application*
2. *Business Application*

Daftar aplikasi yang diperlukan mengacu pada Tabel 4.9 yang terdiri dari 20 aplikasi

3. Spesifikasi Komponen :

- a. *Graphics dan Image* :

Layanan grafis yang menyediakan fungsi untuk membuat, menyimpan, mengambil, dan memanipulasi gambar. Layanan tersebut meliputi :

- 1) Layanan Manajemen Obyek Grafis : mendefinisikan multi-dimensi objek grafis.
- 2) *Drawing* : OpenGL
- 3) *Imaging* : OpenGL

- b. *Data Interchange* : Pertukaran informasi

Pertukaran data layanan memberikan dukungan khusus untuk pertukaran informasi antara aplikasi dan lingkungan eksternal. Informasi antar sekolah sangat diperlukan, dan informasi kelulusan yang digunakan oleh tingkat pendidikan berkelanjutan.

- c. *User Interface* : Berbasis *Graphical User Interface (GUI)*

- d. *Security* : Layanan keamanan informasi

Layanan keamanan yang diperlukan untuk melindungi informasi sensitif dalam sistem informasi. Keamanan yang diterapkan menggunakan konsep *authentication* dan *account* data.

- e. *Transaction Processing Services* : Layanan untuk memberikan dukungan untuk pengolahan *online* informasi

- f. *System and Network Management* : Sistem informasi terdiri dari

berbagai macam sumber daya beragam yang harus dikelola secara efektif untuk mencapai tujuan lingkungan sistem terbuka.

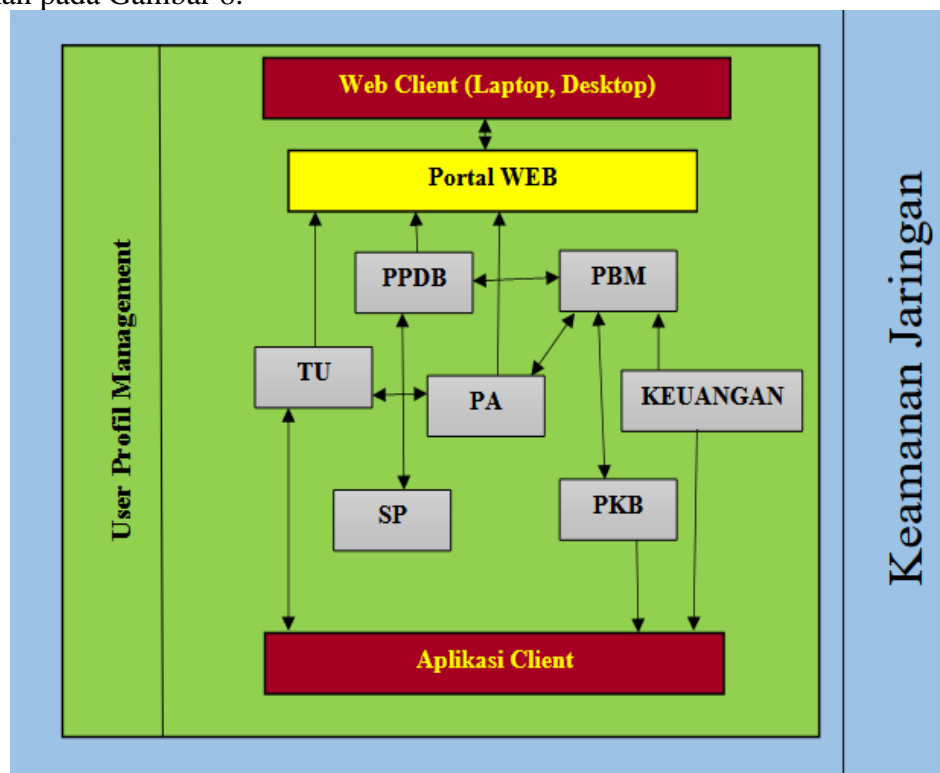
4. Sistem Operasi :  
Desktop : MS. Windows XP dan 7,  
Server : Linux Ubuntu
5. Layanan Jaringan  
Data terdistribusi layanan menyediakan akses ke dan modifikasi data/  
metadata dalam basis data *remote* atau lokal dan layanan *distributed* file  
untuk menyediakan akses file.
6. Infrastruktur Jaringan  
LAN, *Wireless*, dan Internet

#### ***Phase D. Technology Architecture***

Berdasarkan hasil pengkajian langsung terhadap kondisi teknologi saat ini, maka arsitektur teknologi yang diusulkan adalah sebagai berikut :

#### **Aliran Informasi Antar Sistem Aplikasi**

Aliran informasi antara sistem aplikasi merupakan sebuah model yang menggambarkan proses transformasi informasi antara sistem aplikasi yang telah dirancang pada sub bab arsitektur aplikasi, aliran informasi antara sistem aplikasi digambarkan pada Gambar 8.



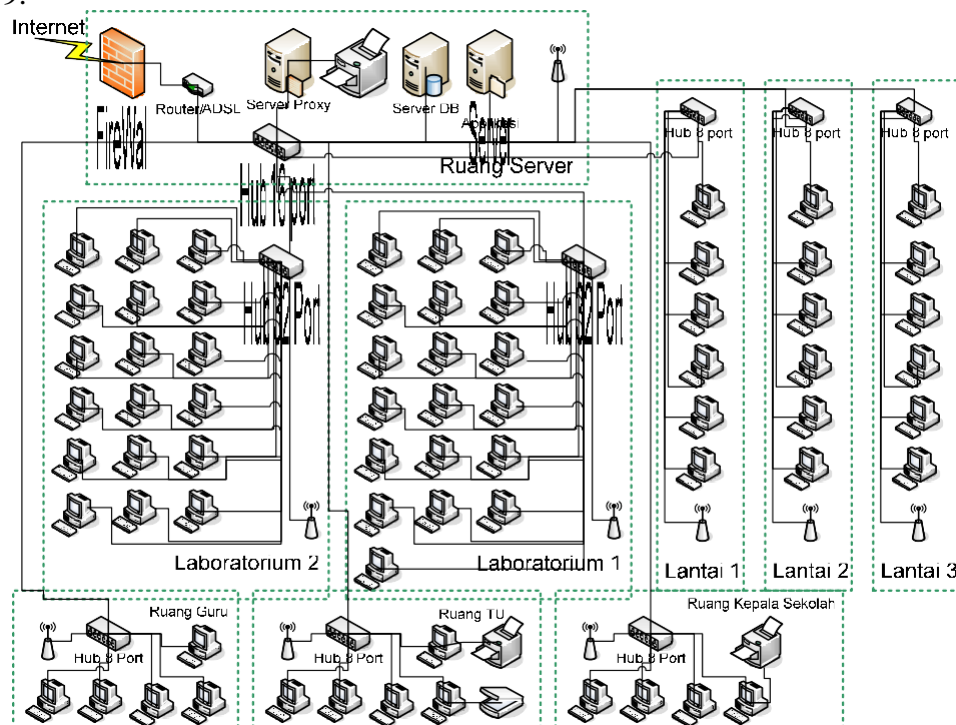
Gambar 8 Aliran Informasi Antar Sistem Aplikasi Berdasarkan Kelompok Fungsi Bisnis.

#### ***Infrastructure Topology***

Berdasarkan kondisi eksisting, layanan jaringan yang akan diberikan berupa LAN, internet, basis data server, dan aplikasi server. Untuk layanan jaringan LAN digunakan oleh user berbagi sumber daya seperti printer dan pertukaran data. Internet

digunakan untuk akses informasi dan komunikasi khususnya antar sekolah. Basis data server digunakan sebagai penyimpanan dan pengolahan data Penerimaan Peserta Didik Baru, Proses Belajar Mengajar, Pelepass Akademik, Tata Usaha, Pusat Komputer dan Bahasa, Keuangan, dan Sarana dan Prasarana. Aplikasi server dialokasikan untuk kepentingan penyimpanan aplikasi yang diperlukan sebanyak 20 aplikasi yang telah dijelaskan pada sub arsitektur aplikasi.

Berdasarkan uraian keragaman pengembangan jaringan dan kondisi eksisting teknologi, maka dapat disiapkan sketsa pengembangan jaringan seperti terlihat pada Gambar 9.



Gambar 9 Sketsa Jaringan Komputer SMA Al – Hadi Bandung

## Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diuraikan berdasarkan tahapan pekerjaan pemodelan arsitektur *enterprise* adalah sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan *Framework* TOGAF ADM dapat mengoptimalkan infrastruktur sistem informasi SMA Al - Hadi Bandung untuk mendukung aktivitas bisnis. Pemodelan bisnis SMA Al - Hadi Bandung memiliki aktivitas utama yaitu Penerimaan Peserta Didik Baru, Proses Belajar Mengajar dan Pelepasan Akademik, sedangkan aktivitas pendukung meliputi Tata Usaha, Sarana dan Prasarana, Pusat Komputer dan Bahasa, Keuangan.
2. Pemodelan *enterprise* dapat dipergunakan sebagai panduan atau acuan dalam pembangunan serta pengembangan teknologi informasi baik dari segi sistem informasi maupun aplikasinya sehingga dapat mendukung tujuan organisasi. *Blue print* (cetak biru) yang dihasilkan dari pemodelan arsitektur *enterprise* yang menggunakan metode TOGAF ADM merupakan sebuah perencanaan yang terperinci mulai dari arsitektur bisnis, data, aplikasi serta teknologi dari sebuah *enterprise* tersebut. Hasil yang diperoleh dari arsitektur sistem informasi terdiri dari 50 entitas data dari 7 fungsi bisnis dan 20 aplikasi.

## Daftar Pustaka

- Anonim. 2003, *Undang-undang nomor 20 tahun 2003* tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Anonim. 2007, *Peraturan Menteri Komunikasi dan Informasi* Nomor 41/PER/MEN.KOMINFO/11/2007 tentang Panduan Umum Tata Kelola Teknologi Informasi Nasional.
- Bambang H. 2004, *Rekayasa Sistem Berorientasi Objek*, Informatika, Bandung.
- Berclay K, Savage J. 2004, *Object-Oriented Design with UML and Java*, Elsevier Butterworth-Heinemann.
- Depdiknas. 2009, Departemen Pendidikan Nasional. 2009. *Sistem Pendidikan Nasional*. <http://www.depdiknas.go.id/> [29 Oktober 2022].  
<http://bisom.uncc.edu/courses/info2130/Topics/istypes.htm> [29 Oktober 2022].
- IBM. 1981, International Business Machine. 1981. *Business System Planning, Information System Planning Guide*.
- IBM. 1997, International Business Machine. 1982. <http://www-01.ibm.com/software/rational/uml/> [18 Juni 2022].
- ICH. 2004, Interoperability Clearing House. *Architecture Resource Center*, <http://www.ichnet.org/glossary.htm>, [25 Juni 2022].
- Jeffrey LW, Lonnie DB. 1986, *System Analysis and Design Methods, Fourth Edition*, Irwin McGraw-Hill.
- Kustiyahningsih Y. 2007, *Perencanaan Arsitektur Enterprise Berbasis Web pada*

- Institusi Pendidikan Tinggi*. SNT 2007, ISSN:1978-9777, Yogyakarta.
- Lam W. 2007, *Enterprise Architecture and Integration Method, Implementation and Technologies*. Information Science Reference, Hershey – New York.
- Lise. 2006, *A Comparison of Enterprise Architecture Frameworks, Issues in Information Systems*, Eastern Michigan University, volume VII, No.2.
- Longepe C. 2003, *The Enterprise Architecture IT Project The Urbanisation Paradigm*. Schlumberger Kogan Page Science, USA.
- Marc. 1998, *Enterprise Architecture at Work, Modelling, Communication, and Analysis*, Springer Verlag Berlin Heidelberg.
- Open Group. 2009, *The Open Group Architecture Framework:Architecture Development Method*. <http://www.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/> [15 Juni 2022].
- Porter M. 1985, *Competitive Advantage : Creating and Sustaining Superior Performance for Analyzing Industries and Competitor*, The Free Press.
- Shelly, Cashman, Vermaat. 1999, *Type of Information System*.
- Suseso, Endra. 2014, *Pemodelan Arsitektur Enterprise Perguruan Tinggi dengan Metode TOGAF (Studi Kasus Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon)* ISSN:2527-5224, Bandung
- U.S. Census Bureau 2004, <http://help.econ.census.gov/econhelp/glossary> [29 Oktober 2022].
- Yunis R. 2006. *Pemilihan Metodologi Pengembangan Enterprise Architecture untuk Indonesia*. Thesis Magister Sistem Informasi, ITB. Bandung.