

PERANCANGAN ENTERPRISE ARCHITECTURE SISTEM INFORMASI MENGGUNAKAN TOGAF-ADM UNTUK SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Cecep Kurnia Sastradipraja

Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Piksi Ganesha
cecep.kurnia.sastradipraja@piksi.ac.id

ABSTRAK

SMK BIM Kota Bandung merupakan salah satu lembaga pendidikan kejuruan yang memberikan layanan pemanfaatan SI kepada para siswa, wali siswa, dan pemangku kepentingan lainnya atas bidang studi yang ditekuni selama melaksanakan pendidikan. Berdasarkan penelitian dalam menjalankan aktivitas bisnisnya pemanfaatan SI saat ini masih minim dalam mendukung bisnis di lingkungan SMK BIM Kota Bandung. Hal ini dikarenakan selain sumber daya manusia yang terbatas, juga dalam memanfaatkan SI hanya bersandarkan pada kebutuhan sesaat, hal ini dibuktikan dengan ketersediaan SI yang terbatas dan lazim digunakan pada sekolah-sekolah, yang sepenuhnya belum menyokong proses pendidikan ke arah yang lebih baik jika dilihat dari rasio dan pertumbuhan peserta didik seperti pemrosesan data pengajar dan siswa, proses belajar mengajar dan evaluasi, pengolahan prakerin, pendistribusian lulusan terhadap sektor usaha atau manufaktur yang bersifat manual dan tidak terintegrasi. Tujuan penelitian ini membahas mengenai perancangan *enterprise architecture* SI untuk sekolah menengah kejuruan dengan memanfaatkan kerangka TOGAF, dengan objek kajian yaitu SMK BIM Kota Bandung. Metodologi penelitian mengadopsi 6 tahapan TOGAF-ADM. 4 arsitektur diantaranya yaitu arsitektur visi, bisnis, sistem informasi, dan teknologi, tahapan selanjutnya adalah peluang dan solusi, serta perencanaan migrasi. Dari penelitian yang dilakukan membuahakan beberapa dokumentasi sistem teknologi dan aplikasi yang mampu mendukung fungsi bisnis organisasi, dan rancangan model arsitektur yang sesuai dan dapat diterapkan di SMK BIM Kota Bandung sebagai pedoman dalam mengembangkan SI.

Kata Kunci: Pendidikan Kejuruan, Stakeholder, Enterprise Architecture, TOGAF-ADM, Fungsi Bisnis.

I. PENDAHULUAN

SMK BIM Kota Bandung sebagai salah satu lembaga penyelenggara pendidikan kejuruan sejak tahun 2004 memberikan layanan pemanfaatan SI kepada para siswa terhadap disiplin ilmu yang digeluti dan juga sebagai bentuk layanan kepada orang tua siswa dan *stakeholder*. Pemanfaatan SI saat ini masih minim dalam mendukung bisnis di lingkungan SMK BIM Kota Bandung yang disebabkan oleh kurangnya sumber daya. Disamping itu pemanfaatan SI dilakukan dengan perencanaan yang berdasarkan pada kebutuhan sesaat, hal ini dibuktikan dengan SI sekolah yang ada saat ini belum sepenuhnya dapat menyediakan informasi yang dibutuhkan karena hanya terbatas pada informasi yang bersifat umum, serta pengolahan data pendidik, peserta didik, evaluasi proses belajar mengajar, pengolahan prakerin, pendistribusian lulusan dengan dunia usaha dan

dunia industri (DU/DI) masih dilakukan secara manual dan tidak terintegrasi.

Berdasarkan masalah di atas maka dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Belum adanya *blueprint* rancangan arsitektur SI yang dapat mengintegrasikan data, aplikasi dan teknologi sebagai pendukung aktivitas proses bisnis.
2. Belum adanya rancangan *enterprise Architecture* yang dapat menjabarkan kebutuhan data, aplikasi, dan teknologi yang menunjang proses bisnis di lingkungan SMK BIM Kota Bandung.

Dari uraian masalah yang telah diidentifikasi, tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah:

1. Melakukan analisa terhadap kondisi proses bisnis, aplikasi dan teknologi saat ini yang ada pada pengelolaan SI yang ada di lingkungan SMK BIM Kota Bandung.

2. Menghasilkan *blueprint enterprise Architecture* yang dapat diterapkan pada SMK BIM Kota Bandung dengan dukungan SI yang dapat mengintegrasikan data, aplikasi dan teknologi.

II. TEORI PENDUKUNG

2.1 Konsep Sistem Informasi (SI)

Sistem adalah suatu kesatuan atau jaringan yang terintegrasi yang berusaha mencapai serangkaian tujuan (Suatu sistem adalah satu kesatuan) entitas (yaitu, kerangka kerja) yang mencoba untuk mencapai serangkaian tujuan) [1]. Hal serupa diungkapkan McLeod & Schell [2], bahwa sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai suatu sasaran. Sistem adalah seperangkat komponen yang saling terkait yang berfungsi bersama untuk mencapai hasil yang diinginkan [3]. Dari beberapa pendapat di atas dapat diartikan bahwa sistem merupakan komponen-komponen yang terintegrasi atau unsur-unsur dengan tujuan yang sama yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan.

Informasi merupakan data yang telah diproses menjadi suatu bentuk, sehingga memiliki makna dan berguna bagi manusia [4]. Meskipun secara luas diakui bahwa informasi memainkan peran penting dalam keberhasilan perusahaan [5]. Sistem informasi merupakan bagian integral dari organisasi [4]. Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai seperangkat komponen yang berinterelasi dan bekerjasama untuk mengumpulkan, menyimpan, memproses, dan menyebarkan informasi untuk tujuan memfasilitasi perencanaan, pengendalian, koordinasi, dan pengambilan keputusan dalam bisnis dan organisasi lain.[6]. Tiga aktivitas dalam sistem informasi menghasilkan informasi yang dibutuhkan organisasi untuk: membuat keputusan, mengendalikan operasi, menganalisis masalah, dan menciptakan produk atau layanan baru [4]. Dari beberapa pendapat di atas dapat diartikan bahwa sistem informasi merupakan suatu data yang bermakna dan berguna kepada manusia dan memegang peranan penting dalam keberhasilan perusahaan karena merupakan bagian integral dari organisasi.

2.2 Architecture

Menurut Scheer [7], dalam teknologi informasi, arsitektur menggambarkan jenis, sifat fungsional dan hubungan timbal balik antara blok bangunan individu dari sistem informasi. Standar IEEE 1477 (dalam Ziemann, 2010:31)

menjelaskan bahwa “*Architecture is the fundamental organization of a system, embodied in its components, their relationships to each other and the environment, and the principles governing its design and evolution*” [8]. Sedangkan dalam konteks TOGAF memiliki 2 definisi, salah satu diantaranya adalah bahwa arsitektur merupakan gambaran baku sistem, persiapan rinci prosedur dari tingkat elemen sebagai panduan dalam penerapannya [9]. Dari beberapa perspektif uraian di atas dapat diartikan bahwa sebuah arsitektur dapat didefinisikan sebagai deskripsi abstrak entitas dalam suatu sistem dan hubungan diantaranya, yang melibatkan serangkaian proses pengambilan keputusan.

2.3 Information Architecture

Kettinger et al. (dalam A. Martin, D et al., 2010) mendefinisikan IA sebagai model tingkat tinggi dari satu set kelas data yang dikonfigurasi untuk mendukung nilai tambah pada proses bisnis organisasi. Model dapat digambarkan dalam bentuk grafik dan tidak tergantung pada teknologi dan struktur organisasi. [10], akan tetapi menjadi langkah penting dalam mensintesis pemahaman tentang strategi organisasi dengan memetakannya ke lingkungan teknis [11]. Sedangkan menurut Erickson (2020) arsitektur informasi adalah hasil dari analisis hubungan antara proses bisnis logis dan perannya dalam pembuatan dan penggunaan kelas data perusahaan yang diidentifikasi dan ditentukan pada langkah sebelumnya [12]. Dari uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa IA adalah tanggung jawab inti dari manajemen Teknologi Informasi, dan juga bersifat organisasional dan teknis, serta menggambarkan luasnya bidang Sistem Informasi.

2.4 Enterprise Architecture

Enterprise Architecture (EA) adalah cara sistematis untuk merancang, merencanakan, dan mengimplementasikan proses dan perubahan teknologi untuk mengatasi kompleksitas lanskap sistem informasi (SI). EA dioperasionalkan ketika visi arsitektur bergerak menuju realisasi melalui proyek-proyek konkret [13]. Saat ini, semakin bertambah banyak framework, namun hanya beberapa diantaranya, seperti The Open Group Architectural Framework (TOGAF) [14] dan The Zachman Framework [15], yang mendapat perhatian besar dan nyata dari industri dan akademisi. Kerangka kerja lain seperti DODAF dan FEAF menemukan ranah mereka di

dalam organisasi dan industri yang mereka tuju, namun, tanpa ada bukti yang diterapkan secara besar-besaran oleh industri atau bidang lain. Menurut beberapa sumber, TOGAF adalah EA Framework yang paling umum digunakan oleh organisasi saat ini [16]–[18].

2.5 TOGAF

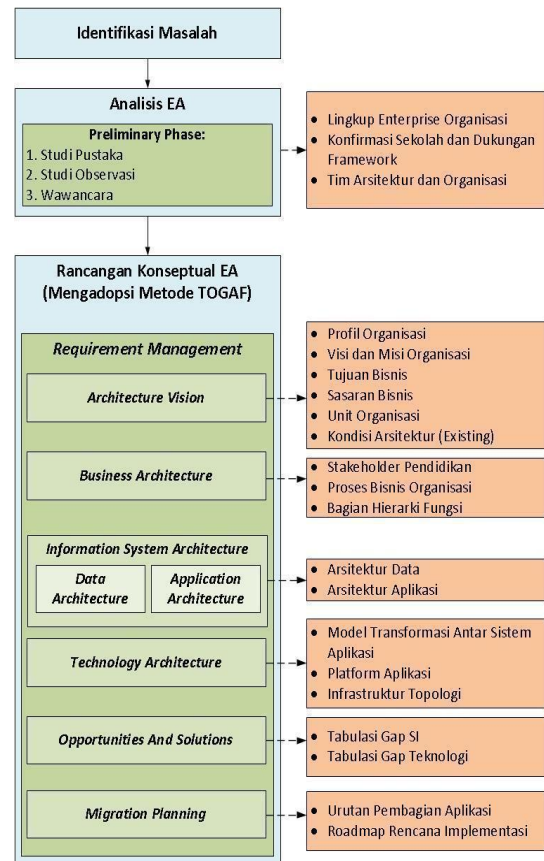
TOGAF adalah kerangka kerja generik dan metoda terkemuka di bidang Arsitektur SI/TI yang berisi panduan substansial tentang apa yang harus dilakukan untuk membangun praktek arsitektur dan kemudian bagaimana menggunakannya sehubungan dengan perencanaan transformasi jangka panjang perusahaan (arsitektur strategis) dan perancangan kemampuan untuk mendukungnya [14]. TOGAF berisi metode pengembangan arsitektur (ADM) untuk mewakili pengetahuan yang digunakan dalam menganalisis dan membangun EA pada suatu organisasi [19], memiliki 10 fase dan 8 di antaranya bekerja sebagai siklus yaitu *preliminary phase, requirement management, phase a: architecture vision, phase b: business architecture, phase c: information system architecture, phase d: technology architecture, phase e: opportunities and solutions, phase f: migration planning, phase g: implementation governance, phase h: architecture change management* [20].

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian

Pada gambar 3.1 merupakan uraian alur penelitian yang berlandaskan pada siklus dan adaptasi ADM dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi permasalahan saat ini.
2. Melakukan proses koleksi data melalui studi pustaka, studi observasi, dan wawancara.
3. Melakukan pemetaan berdasarkan kerangka TOGAF-ADM.



Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran

3.2 Teknik Koleksi Data

Metode yang digunakan pada pelaksanaan tahap koleksi data diantaranya:

A. Studi Pustaka

Material yang dipergunakan dalam menghimpun data dan informasi diantaranya buku, artikel jurnal, dan sumber internet terkait dengan objek penelitian.

B. Studi Observasi

Dukungan kegiatan penelitian guna mendapatkan data dan informasi secara pasti, maka dilakukan pengamatan secara langsung berkaitan dengan hasil yang diperoleh sebelumnya dari pengkajian sumber dokumen internal.

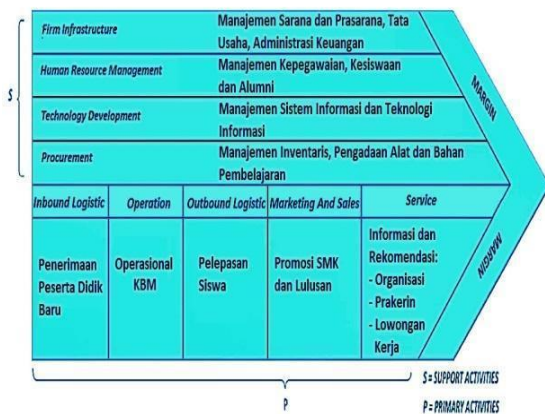
C. Wawancara

Dalam mendapatkan data dan informasi strategis, maka dilakukan wawancara melalui perspektif *owner* yaitu Kepala Sekolah, sedangkan data dan informasi rinci dan teknis dilakukan terhadap berbagai elemen di bawahnya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Preliminary Phase

Pada lingkup *enterprise* pendefinisian area bisnis SMK BIM Kota Bandung diilustrasikan dengan mengadaptasi rantai nilai (Michael Porter) yang dijelaskan pada Gambar 4.1 di bawah ini:



Gambar 4.1 Value Chain SMK BIM Kota Bandung

4.2 Requirement Management Phase

Fase manajemen kebutuhan mengacu pada kebutuhan kritis yang berkaitan dengan perencanaan dan manajemen strategis. Skenario bisnis harus mencakup bisnis utama SMK BIM Kota Bandung dan issue organisasi.

A. Bisnis Utama SMK BIM Kota Bandung

Bisnis utama dari objek penelitian adalah menyelenggarakan layanan pendidikan secara luas untuk masyarakat, serta meluluskan peserta didik yang memiliki kompetensi di bidangnya sehingga siap bersaing pada dunia usaha dan industri atau dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi, ditandai dengan pencapaian kinerja kunci yaitu:

1. Sistem tata laksana akademik berlandaskan TI yang memungkinkan siswa memperoleh informasi nilai secara real time;
2. Manajemen SMK BIM Kota Bandung siap mengimplementasikan ISO 9001 : 2008.

B. Issue Organisasi

Berdasarkan hasil penelitian terhadap proses bisnis, maka diperoleh pemetaan dari gambaran issue yang dialami oleh SMK BIM Kota Bandung sebagaimana tertuang pada tabel 4.1 di bawah ini:

Tabel 4.1 Solusi bisnis, SI, dan TI terhadap *issue* organisasi

NO	ISSUE EA SAAT INI	SOLUSI BISNIS	SOLUSI SI	SOLUSI TI	FUTURE
1.	PPDB: Biaya, proses seleksi, dan website.	Regulasi anggaran, penyederhanaan proses, kerjasama layanan PPDB	Aplikasi <i>online</i> , CBT <i>mobile platform</i> , <i>SMS/WhatsApp Gateway</i> DIKNAS	PPDB berbasis web dan jaringan wireless, Integrasi PPDB Diknas	Efisiensi proses, <i>paperless</i> , <i>online</i>
4.	Pengembangan KTSP: Acuan KTSP khususnya pada mata pelajaran produktif.	Pengembangan kurikulum berbasis kemajuan dunia usaha/industri.	Pertukaran data dengan SMK lainnya DU/DI	Pengembangan Aplikasi Jaringan Bersama SMK dan Aplikasi <i>Link and Match</i>	Adanya penerapan standar tata kelola SMK yang berbasis <i>Link and Match</i>
5.	Penjadwalan: Bahan ajar dan penjadwalan guru.	Penyediaan informasi penjadwalan guru bidang studi	Aplikasi penjadwalan	Pengembangan Aplikasi penjadwalan yang terintegrasi	Tersedianya aplikasi penjadwalan.
6.	Tracer Study: Pelacakan alumni dan informasi bursa kerja	Komputerisasi data alumni dan informasi lowongan kerja	Aplikasi Alumni, Aplikasi <i>Tracer Study</i> dan Rekomendasi pekerjaan	Pengembangan Aplikasi <i>Tracer Study</i> dan bursa kerja	Tersedianya aplikasi <i>Tracer Study dan bursa kerja</i>

NO	ISSUE EA SAAT INI	SOLUSI BISNIS	SOLUSI SI	SOLUSI TI	FUTURE
7.	Administrasi TU: Efektivitas layanan.	Penambahan dan pelatihan SDM Tata Usaha	Aplikasi Manajemen TU	Aplikasi manajemen TU yang terintegrasi	Tersedianya aplikasi Tata Usaha.
8.	Manajemen TI: Efektivitas	Mengoptimalkan penggunaan TI Memperbaharui SOP dan Tata Kelola SI dan TI	Aplikasi Manajemen TI Dokumentasi Perencanaan Arsitektur <i>Enterprise</i>	Aplikasi Manajemen TI dan Model Aplikasi berdasarkan EAP	Tersedianya Aplikasi Manajemen TI dan efektivitas dalam Tata Kelola TI.
9.	Administrasi Keuangan: Efektivitas	Komputerisasi manajemen keuangan	Aplikasi keuangan	Aplikasi keuangan yang terintegrasi	Ketersediaan aplikasi keuangan
10.	Sapras: Efektivitas pengadaan dan penataan.	Pendataan <i>sapras</i> sesuai rancangan pengembangan sekolah	Aplikasi Manajemen <i>sapras</i> , inventory.	Aplikasi manajemen <i>sapras</i> dan inventory yang terintegrasi	Ketersediaan aplikasi.
11.	Profile Company: Efektivitas informasi	Meningkatkan promosi dan informasi profil.	Pemanfaatan media sosial dan pengembangan aplikasi	Pemanfaatan domain resmi sekolah "sch.id" dan optimalisasi plugin <i>social share</i> .	Optimalisasi pemanfaatan media <i>profile company</i>

4.3 Architecture Vision Phase

Pada fase ini menguraikan lingkup deskripsi tingkat atas pertama pada fase ADM dari lingkungan dasar dan target, baik perspektif bisnis dan teknis yang meliputi profil institusi, visi dan misi organisasi, tujuan bisnis, sasaran bisnis, unit organisasi, kondisi arsitektur saat ini.

A. Profil Institusi

SMK BIM Kota Bandung adalah sebuah lembaga pendidikan yang berdiri pada tanggal 1 Juli 2004 dibawah naungan Yayasan Kemanusiaan dan Sosial Cita Karya Sejati dengan mengantongi izin badan hukum dari PD BPR Cabang Banjaran Yaitu SK Akreditasi Terakhir (Nomor/Tgl SK) 02.00/445/BAP-SM/X/2009 dan No SK terakhir status sekolah No.421.5/1062-Disdik Tgl/Bln/Thn 9/7/2009.

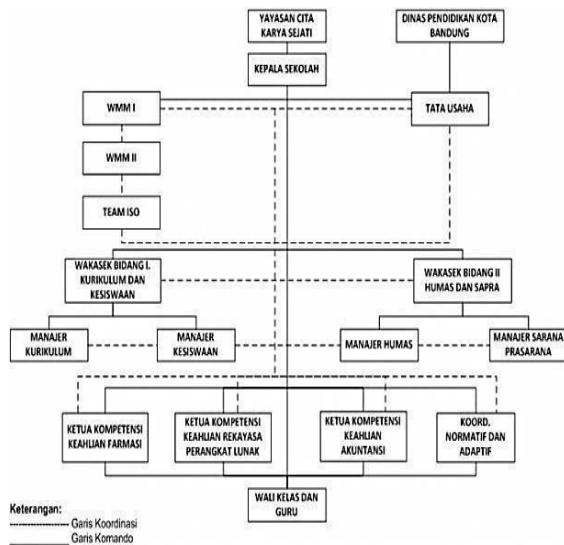
Visi Global SMK BIM Kota Bandung adalah Menjadi Pusat keunggulan (Centre of excellent) dibidang pendidikan keahlian Farmasi, Informatika dan Manajemen Bisnis serta menyiapkan tenaga kerja yang terampil, professional, berakhlak mulia serta berdaya

saing global dan nasional, sedangkan misi SMK BIM Kota Bandung adalah:

1. Menyelenggarakan sekolah berbasis keahlian yang unggul
2. Menyiapkan tenaga kerja yang seluruhnya dapat diserap di dunia kerja
3. Menyiapkan lulusan yang beriman, berakhlak mulia, profesional dan beretos kerja tinggi
4. Menyelenggarakan pendidikan keahlian Farmasi, Informatika dan Manajemen Bisnis secara swadaya.

B. Unit Organisasi

Pada struktur organisasi SMK BIM Kota Bandung kewenangan dan kepemimpinan berada pada Kepala Sekolah yang dibantu oleh 2 Wakil Kepala Sekolah yaitu bidang kurikulum dan kesiswaan serta dibantu oleh setiap manajer pada setiap area fungsi wakil kepala seperti manajer kurikulum, kesiswaan, humas, serta sarana dan prasarana. Disamping itu sekolah dipantau langsung oleh Dinas Pendidikan Kota Bandung dan Pengendali Manajemen Mutu



Gambar 4.2 Struktur Organisasi SMK BIM Kota Bandung

C. Kondisi Arsitektur saat ini

Pemetaan arsitektur TI dan SI, termasuk di dalamnya adalah skema model jaringan komputer yang saat ini beroperasi dan digunakan SMK BIM Kota Bandung, dipetakan sebagaimana pada gambar 4.2-4.3 di bawah ini:

Tabel 4.2 Pemanfaatan Aplikasi

NO	APLIKASI/ PENGOLAHAN DATA	UNIT PELAKSANA	KETERANGAN
1	Sistem Kendali Laporan dan Ijasah	- Guru - TU	Tidak dipergunakan secara optimal
2	Website SMK BIM Kota Bandung http://www.smkbim.sch.id	- Koordinator - Labkom	Tidak dipergunakan secara optimal
3	PAS SMK	- TU - Guru - Kepsek - Wakasek	Tidak dipergunakan secara optimal
4	JARDIKNAS (Jaringan Pendidikan Nasional)	- Guru - Siswa	Tidak dipergunakan secara optimal

(Sumber : hasil observasi dan wawancara)

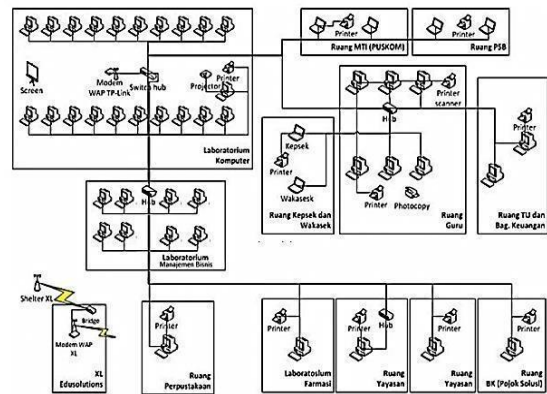
Untuk pemanfaatan dan pemakaian TIK di lingkungan SMK BIM Kota Bandung yang berlaku saat ini terpetakan dalam Tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 4.3 Pemanfaatan TIK

NO	KELOMPOK	JENIS	JUMLAH			
1	Hardware	- Personal computer (PC)	- Pentium (R) Dual-Core E5300@ 2.60 GHz - Pentium (R) Dual Core E2160 @ 1.80 GHz - AMD Sempron CPU 2.66 GHz	25 Unit PC 8 Unit PC 9 Unit PC		
		- Laptop	- Acer Aspire 47327	6		
		- Peralatan masukan	- Scanner - Keyboard - Mouse - CD Rom, - CD Write, - DVD Rom, - Projector	1 42 42 3 2 2 5		
		- Peralatan keluaran	- Ink Jet Printer - Laser Jet Printer - Hardisk, - Floppy Disk, - Flash Disk, - Compact Disk (CD)	9 2 40 2 3		
		- Media Penyimpanan	- Local Area Network (LAN)	50		
		- Network	- Internet, - Modem ASDL - Switch - Hub - Fax	1 1 2 3 1		
		- Telepon		1		
		2	Software	- Sistem Operasi	- Microsoft Windows XP Sp1 - Microsoft Windows XP Sp2 - Microsoft Windows XP Sp3 - Microsoft Windows 7	2 25 5 16
				- Program Aplikasi Basis Data	- My SQL versi 4.0, - Ms. Acces 2007 - Ms. Excell 2007	22 34 34
				- Spread sheet	- Ms. Word 2007	34
				- Pengolahan Kata	- Adobe Photoshop CS 7, - Corel Draws 12	22 22
				- Desain Graphics	- Ms. Power Point 2007 - Avira Antivirus Personal	34 34
				- Lainnya		

(Sumber : hasil observasi dan wawancara)

Kondisi saat ini SMK BIM Kota Bandung sudah memanfaatkan jaringan komunikasi yang terhubung ke internet, skema topologi pada SMK BIM Kota Bandung tertuang pada Gambar 4.3 berikut ini:



Gambar 4.3 Model jaringan komputer SMK BIM Kota Bandung

4.4 Business Architecture Phase

Kajian penelitian pada fase ini mencakup pendefinisian *stakeholder*, metode bisnis institusi, dan skema hierarki fungsi. teknik keterkaitan dalam rencana pengembangan SI dan pemangku kepentingan dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 4.4 Mekanisme hubungan dengan stakeholder

Stakeholder	Sekolah	Pemerintah	Masyarakat
Aktivitas Utama Penerimaan Peserta Didik Baru Operasional KBM Pelaksanaan Siswa Promosi SMK Bimbingan, Informasi dan Rekomendasi Organisasi, Prakerin, Lowongan Kerja	Kepala sekolah Wakasek Bidang Kurikulum Wakasek Bidang Kesiswaan Ketua Program Studi Ka. Laboratorium Farmasi Ka. Laboratorium Komputer Ka. Perpustakaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ka. Humas Peserta Didik Manajer Administrasi Keuangan Ka. Tata Usaha Manager Unit Kegiatan Siswa Alumni Wali Kelas	Direktorat Pembinaan SMK Dinas Pendidikan Dan Kebudayaan Pangawas Penilik Standar Manajemen Mutu SMS Gateway Provider	Orang Tua/Wali Siswa Calon Peserta Didik Pengamat LSM DUDI SMP Lembaga Bimbel LPIK
Aktivitas Pendukung Manajemen Inventaris, Pengadaan Alat dan Bahan Pembelajaran Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Manajemen Kepegawaian, Kesiswaan dan Alumni Manajemen Sarana dan Prasarana, Tata Usaha, dan Administrasi Keuangan	Kepala sekolah Wakasek Bidang Kurikulum Wakasek Bidang Kesiswaan Manajer Sarana dan Prasarana Ketua Program Studi Ka. Laboratorium Farmasi Ka. Laboratorium Komputer Ka. Perpustakaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Wali Kelas Peserta Didik Pembina Unit Kegiatan Siswa Ka. Tata Usaha Manajer Kepegawaian Manajer Administrasi Keuangan Alumni	Direktorat Pembinaan SMK Dinas Pendidikan Dan Kebudayaan Pangawas Penilik Standar Manajemen Mutu SMS Gateway Provider	Orang Tua/Wali Siswa Calon Peserta Didik Pengamat LSM DUDI

4.5 Information System Architecture Phase

Pada fase ini bertujuan untuk mengembangkan target sistem informasi dan mengidentifikasi kandidat elemen melalui peta jalan arsitektur yang mampu membangkitkan arsitektur bisnis dan visi yang ada di SMK BIM Kota Bandung.

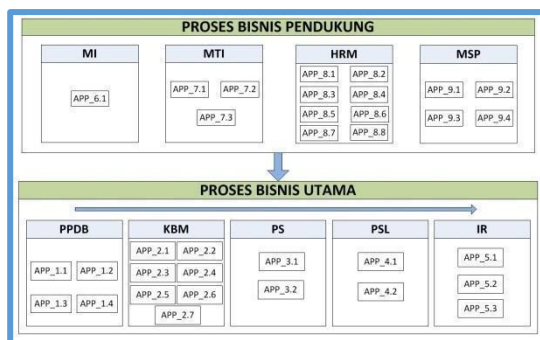
A. Arsitektur Data

Tabel 4.5 Entitas Bisnis dan Data

	ENTITAS BISNIS				
	PPDB	KBM	PS	PSL	IR
ENTITAS DATA	1. Panitia PPDB 2. Calon Siswa 3. Sekolah masuk 4. Anggaran PPDB	1. UAN UKK 2. Nhai 3. Jadwal Mata Pelajaran 4. Jadwal Guru 5. Guru MP 6. Siswa 7. Raport 8. Wali Kelas 9. Iuran	1. Panitia Wisuda 2. Wisuda 3. Anggaran 4. Siswa Mengamburkan Did 5. Siswa 6. Ijazah dan Sertifikat 7. Alumni 8. Siswa Drop Out	1. Sekolah 2. SMP 3. Bimbel 4. Laboran 5. Beita SME	1. Kejasama DUDI 2. Prakerin 3. Guru Pembimbing 4. Pekerjaan Alumni
	ENTITAS BISNIS				
	MI	MTI	HRM	MSP	
ENTITAS DATA	1. Data Inventaris Aset 2. Pengadaan	1. Jadwal praktikum 2. Inventarisasi Aset 3. Praktikan 4. SOP 5. Pengadaan Alat dan Bahan 6. Data Tata Kelola SI dan TI 7. Data Kunjungan Perpustakaan 8. Data Buku Perpustakaan 9. Data Buku Elektronik 10. Data Labkom 11. Data Lab. Manajemen Bisnis	1. Laporan Keuangan 2. Transaksi 3. Neraca Saldo 4. DAK 5. BAWAKU 6. BOS 7. Presensi Guru 8. SKUNPTEK 9. Data Guru 10. Data Siswa 11. Data Liburan 12. Data Staf 13. Honor Guru dan Staf 14. Jabatan 15. Ketersediaan 16. Mutasi	1. Laporan aset 2. Pengadaan Sarana dan Prasarana 3. Data Perlatan dan Perekengkapan Sekolah	

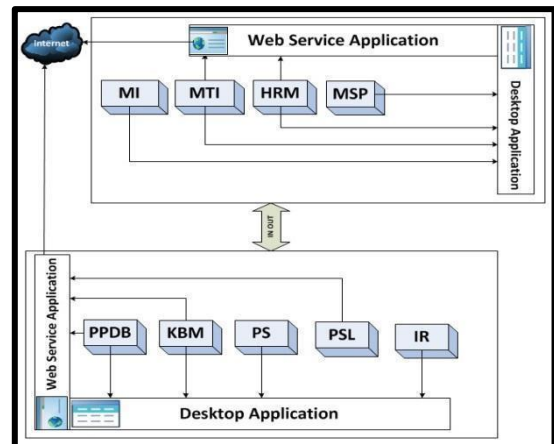
B. Arsitektur Aplikasi

Berdasarkan Tabel 4.5, maka solusi aplikasi untuk SMK BIM Kota Bandung dapat dipetakan melalui gambar arsitektur bisnis sebagai berikut:



Gambar 4.4 Peta Solusi Aplikasi
4.6 Technology Architecture Phase

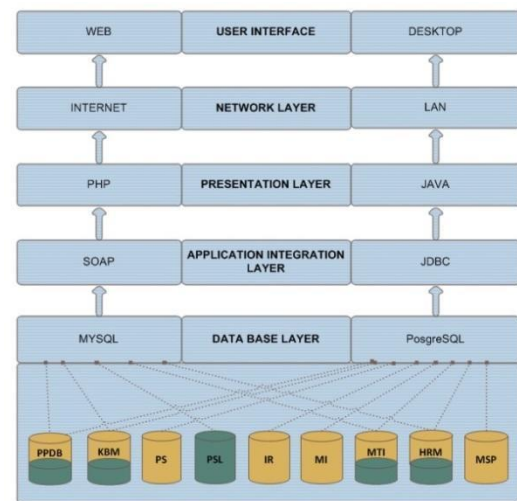
A. Aliran Informasi Antar Sistem Aplikasi



Gambar 4.5 Blok diagram alur informasi diantara aplikasi bersumber pada kelompok fungsi bisnis

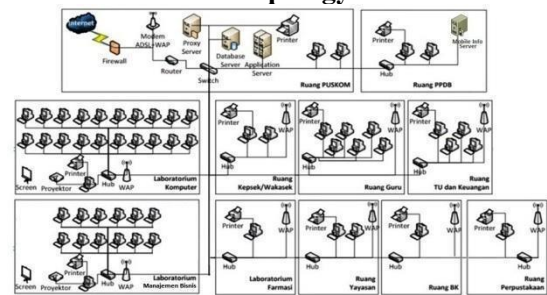
B. Rencana Kerja Aplikasi

Representasi konklusi dalam bentuk rencana kerja aplikasi yang diusulkan, sebagaimana tergambar pada gambar 4.6 berikut ini:



Gambar 4.6 Usulan rencana kerja aplikasi

C. Infrastructure Topology



Gambar 4.7 Arsitektur jaringan komputer SMK BIM Kota Bandung

4.7 Opportunities and Solution Phase

A. Tabulasi Gap SI

Tabel 4.6 Gap SI

	FUTURE								
	PPDB	KBM	PS	PSL	HR	MI	MTI	HRM	MSP
Aplikasi <i>online</i> untuk semua aktivitas PPDB	R								
Aplikasi CBT berbasis <i>mobile platform</i>	A								
Aplikasi SMS/WhatsApp Gateway dan PPDB Diknas.	A								
Aplikasi Jaringan Bersama SMK		R							
Aplikasi <i>Link and Match</i>		A							
Aplikasi penjadwalan		R							
Aplikasi <i>Tracer Study</i>			R	R	A				A
Aplikasi Lowongan Pekerjaan					A				A
Aplikasi manajemen TU									R
Aplikasi Manajemen TI								A	
Aplikasi keuangan									R
Aplikasi Inventarisasi						A			
Aplikasi manajemen sarana dan prasarana									A
Aplikasi Website Resmi SMK BIM dan aplikasi berita.				R	A				
Baru	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Keterangan:

R = Replace

A = Add

Tabel 4.7 Gap Teknologi Perangkat Lunak

	FUTURE							
	IIS	APACHE WEB SERVER	ENTERPRISE FIREWALL	.NET	BASIS DATA SERVER	SISTEM OPERASI Ms. WINDOWS 7	PIIP	JAVA
Existing	IIS	R						
	MS. Access				R			
	MySQL ver.5				R			
	Ms. Windows XP					R		
	Baru		A	A			A	A

Keterangan:

R : Replace

A : Add

4.8 Migration Planning Phase

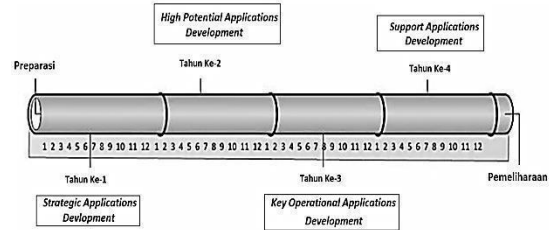
A. Urutan Pembagian Aplikasi

Pemetaan dari kandidat aplikasi berdasarkan matrik McFarlan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.8 McFarlan Strategic Grid SMK BIM Kota Bandung

STRATEGIC	HIGH POTENTIAL
Aplikasi Profil Sekolah Aplikasi <i>Link And Match</i> Aplikasi Pelaporan Raport dan Ijazah Aplikasi Jaringan Bersama SMK	Aplikasi Pendaftaran Siswa Baru Aplikasi Kegiatan Promosi PPDB Aplikasi Rekomendasi dan Lowongan Pekerjaan Aplikasi <i>Tracer Study</i> Aplikasi Alat dan Bahan Laboratorium Aplikasi Saprasi
KEY OPERATIONAL	SUPPORT
Aplikasi Penjadwalan Aplikasi KBM Aplikasi Administrasi Kesiswaan Aplikasi Nilai Siswa Aplikasi Evaluasi PBM Aplikasi Prakerin Aplikasi Keuangan Aplikasi Kepegawaian Aplikasi Kesiswaan Aplikasi Alumni Aplikasi Pengarsipan Aplikasi Kehadiran Guru Aplikasi RKA dan DPA Aplikasi Akuntansi Aplikasi Tata Usaha Aplikasi Prakerin	Aplikasi Laboratorium Aplikasi Perpustakaan Aplikasi Peta dan Prosedur PUSKOM Aplikasi Inventaris Aplikasi Unit Kegiatan Siswa Aplikasi Alumni Berbasis Web Aplikasi Daftar Ulang Siswa Baru Aplikasi Pengolahan Tes Masuk

B. Roadmap Rencana Implementasi



Gambar 4.8 Roadmap Rencana Implementasi Aplikasi

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari kajian penelitian yang telah dilakukan dengan mengacu implementasi TOGAF pada perancangan arsitektur enterprise SI di SMK BIM Kota Bandung, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Menghasilkan dokumentasi sistem dan teknologi yang ada sekarang, sehingga menjadi pedoman untuk pengembangan SI dan TI institusi.
2. Menghasilkan 21 (dua puluh satu) prototipe aplikasi yang terintegrasi, sebagai pembangkit fungsi bisnis institusi.
3. Berdasarkan pada fase arsitektur visi dan bisnis, dalam perancangan dan pengembangan arsitektur SI banyak terdapat ketimpangan antara kondisi saat ini dengan sistem yang diusulkan. sehingga dari kelemahan tersebut bisa menjadi saran perbaikan untuk penelitian kedepannya.

B. Saran

Kajian penelitian yang telah dilakukan penulis pada SMK BIM Kota Bandung dalam merancang arsitektur SI dirasakan belum maksimal dengan kondisi dan segala keterbatasan yang dimiliki penulis, sehingga saran untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. Dapat menggali kembali setiap fase yang telah dihimpun, karena akan berdampak pada fase-fase lainnya, serta adanya keseriusan dari setiap kolaborator pendidikan untuk menciptakan kondisi ke arah berkemajuan dalam perancangan dan pengembangan arsitektur *enterprise* di SMK BIM Kota Bandung.
2. Dalam perancangan yang dilakukan mengadaptasi 7 fase TOGAF ADM, sehingga untuk membuahkan hasil yang komprehensif dan baik dibutuhkan kajian penelitian lebih lanjut dengan mengacu keseluruhan TOGAF ADM.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. W. Wilkinson, M. J. Cerullo, V. Raval, and B. Wong-On-Wing, *Accounting Information Systems: Essential Concepts and Applications*, Fourth ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2000.
- [2] R. McLeod and G. P. Schell, *Management Information systems*, 10th Editi. New Jersey: Pearson, 2006.
- [3] J. L. Whitten and L. D. Bentley, *Systems Analysis and Design For The Global Enterprise*, 7th Editio. New York: McGraw Hill, 2007.
- [4] K. C. Laudon and Jane P. Laudon, *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, 13th Editi. Harlow: Pearson Education Limited, 2014.
- [5] C. W. Choo, "The knowing organization: How organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions," *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 16, no. 5, pp. 329–340, Oct. 1996, doi: 10.1016/0268-4012(96)00020-5.
- [6] E. Strauss and M. Quinn, *The Routledge Companion to Accounting Information Systems*. New York: Taylor & Francis, 2017.
- [7] A.-W. Scheer, "User Benefits of ARIS," in *ARIS --- Business Process Frameworks*, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 1999, pp. 1–9.
- [8] J. Ziemann, *Architecture of Interoperable Information Systems: An Enterprise Model-based Approach for Describing and Enacting Collaborative Business Processes*. Logos Verlag Berlin, 2010.
- [9] R. Harrison, "TOGAF™ 9 Foundation Study Guide: Preparation for the TOGAF 9 Part 1 Examination," in *TOGAF Series*, First edit., Zaltbommel: Van Haren Publishing, 2009, p. 265.
- [10] A. Martin, D. Dmitriev, and J. Akeroyd, "A resurgence of interest in Information Architecture," *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 30, no. 1, pp. 6–12, Feb. 2010, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2009.11.008.
- [11] C. Perks and T. Beveridge, *Guide to enterprise IT architecture*. New York: Springer, 2003.
- [12] D. T. Erickson, "Erickson Methodology for Enterprise Architecture," in *How to Achieve A 21ST Century Enterprise Architecture Services Capability*, 1st ed., Bloomington: iUniverse, 2020, p. 464.
- [13] A. K. S. Ajer, E. Hustad, and P. Vassilakopoulou, "Enterprise architecture operationalization and institutional pluralism: The case of the Norwegian Hospital sector," *Inf. Syst. J.*, vol. 31, no. 4, pp. 610–645, Jul. 2021, doi: 10.1111/isj.12324.
- [14] The Open Group, *The TOGAF®Standard, Version 9.2*, 1st ed. Amersfoort: Van Haren Publishing, Zaltbommel, www.vanharen.net, 2018.
- [15] J. A. Zachman, "A framework for information systems architecture," *IBM Syst. J.*, vol. 38, no. 2.3, pp. 454–470, Jan. 1999, doi: 10.1147/sj.382.0454.
- [16] S. Aier, C. Riege, and R. Winter, "Unternehmensarchitektur – Literaturüberblick und Stand der Praxis," *Wirtschaftsinformatik*, vol. 50, no. 4, pp. 292–304, Aug. 2008, doi: 10.1365/s11576-008-0062-9.
- [17] S. Kotusev, "TOGAF-based Enterprise Architecture Practice: An Exploratory Case Study," *Commun. Assoc. Inf. Syst.*, vol. 43, pp. 321–359, Sep. 2018, doi: 10.17705/1CAIS.04320.
- [18] R. Rakhman, N. Anggraini, N. Legowo, and E. Kaburuan, "A Design Of Government Enterprise Architecture Framework Based On G-Cloud Services," *Int. J. Sci. Technol. Res.*, vol. 8, no. 9, pp. 1692–1700, Sep. 2019.
- [19] E. Kornysheva and J. Barrios, "Process-oriented knowledge representation of the requirement management phase of TOGAF-ADM: An empirical evaluation," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 192, pp. 2239–2248, 2021, doi: 10.1016/j.procs.2021.08.237.
- [20] T. O. Group, "Part II: Architecture Development Method (ADM)," *TOGAF® 9.1*, 2011. <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf91-doc/m/pt2.html> (accessed May 24, 2022).