

# Perencanaan Enterprise Architecture Pada MTS Negeri 6 Muaro Jambi Menggunakan TOGAF ADM

Eli Kharisma Putri<sup>1</sup>, Mulyadi<sup>2</sup>, Joni Devitra<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi, Ilmu Komputer, Universitas Dinamika Bangsa

<sup>1</sup>elikarimaputri@gmail.com, <sup>2</sup>mulyadi@unama.ac.id \*, <sup>3</sup>devitrajoni@yahoo.co.id

## Abstract

*MTs Negeri 6 Muaro Jambi is one of the junior high-level educational institutions located in Muaro Jambi Regency, Jambi Province. To support school operations, various activities have been supported by information systems, but have not been integrated. This study aims to design the architecture of information systems and information technology to be aligned with the needs of school operational activities, using the TOGAF ADM framework. The TOGAF ADM stages carried out in this research are starting from the Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architecture and Technology Architecture. This research produces a blueprint for organizational architecture consisting of 52 data entities, 7 business functions and 17 applications that are integrated through the internet and intranet networks.*

*Keywords: enterprise architecture, blue print of architecture, business architecture, information system architecture, technology architecture, TOGAF ADM*

## Abstrak

MTs Negeri 6 Muaro Jambi merupakan salah satu lembaga pendidikan setingkat SLTP yang terletak di Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi. Untuk mendukung operasional sekolah, berbagai kegiatan sudah di dukung dengan sistem informasi, namun belum menyeluruh dan belum terintegrasi dengan strategi bisnis sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang arsitektur sistem informasi maupun teknologi informasi untuk diselaraskan dengan kebutuhan dalam kegiatan operasional sekolah, menggunakan framework TOGAF ADM. Tahapan TOGAF ADM yang dilakukan pada penelitian ini yaitu mulai dari *Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architecture dan Technology Architecture*. Penelitian ini menghasilkan *blue print* arsitektur organisasi yang terdiri dari 52 entitas data, 7 fungsi bisnis dan 17 aplikasi yang terintegrasi melalui jaringan internet dan intranet.

Kata kunci: arsitektur enterprise, cetak biru arsitektur, arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi, arsitektur teknologi, TOGAF ADM

©This work is licensed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

## 1. Pendahuluan

Pemanfaatan Teknologi Informasi (TI) dan Sistem Informasi (SI) saat ini semakin pesat dan berkembang. TI memiliki peranan penting di dalam perkembangan era digital saat ini. Perusahaan tanpa adanya TI tidak akan berjalan secara efektif dan efisien, karena TI menjadi salah satu hal yang menentukan perusahaan dalam pembuatan kebijakan bisnis yang akan mencapai target keuntungan maksimal.

Dalam meningkatkan target keuntungan / profit perusahaan perlu menerapkan perencanaan strategis sistem informasi yang bertujuan untuk meminimalisir tumpang tindih informasi di dalam perusahaan yang akan berakibat terhadap ketidakseimbangan proses bisnis yang berlangsung dan membuat tidak efektifnya suatu pekerjaan. Untuk mendukung efisiensi proses bisnis dibutuhkan sistem informasi terintegrasi dengan biaya yang lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan sistem informasi yang belum terintegrasi [1].

Penggunaan teknologi informasi menjadi hal yang wajib bagi organisasi, termasuk sekolah, untuk memberikan informasi dan pelayanan bagi siswa terutama bagian akademik, keuangan dan sumber daya

manusia (SDM). Sejauh ini pemanfaatan TI di MTS Negeri 6 Muaro Jambi sudah dilakukan namun sistem yang dibangun belum terintegrasi satu sama lain.

Untuk membangun suatu sistem tidaklah mudah. Terbukti banyak sistem yang tidak berhasil dibangun karena tidak memahami dengan baik bagaimana suatu sistem dapat mendukung tujuan suatu lembaga, meningkatkan informasi, dan memberikan nilai tambah dengan mengintegrasikan suatu sistem informasi dengan sistem informasi lainnya [2].

*Enterprise Architecture* (EA) dapat menjamin kesesuaian strategi bisnis terhadap teknologi informasi organisasi sehingga kebutuhan bisnis dapat terpadu dengan dukungan TI organisasi [3]. EA merupakan saran yang cukup baik karena semakin bertambahnya kebutuhan perusahaan terhadap fungsi dan proses bisnis yang sedang berjalan sehingga perlu diselaraskan antara kebutuhan bisnis, aplikasi, data, maupun teknologi [4].

Perencanaan EA membutuhkan *framework* yang tepat. Mengembangkan dan memelihara EA merupakan suatu proses yang kompleks secara teknis serta melibatkan banyak stakeholders dan melalui proses pengambilan keputusan dalam organisasi. Proses yang kompleks ini

mengharuskan adanya pengelolaan berdasarkan suatu petunjuk yang jelas [5]. TOGAF merupakan *framework* paling sesuai untuk digunakan pada organisasi yang belum memiliki EA dan digunakan untuk untuk pengembangan EA yang mudah dan jelas [6].

Penerapan TOGAF untuk sistem di sekolah memberikan panduan dalam membuat cetak biru untuk pengembangan sistem informasi penerapan Standar Nasional Pendidikan (SNP) untuk data, aplikasi, bisnis, dan teknologi yang terintegrasi dalam proses bisnis sekolah untuk mendukung sistem penjaminan mutu Pendidikan [7]. Pemodelan Arsitektur Enterprise ini juga digunakan untuk menyelaraskan strategi bisnis sekolah dengan teknologi sehingga bisa membantu dalam pencapaian SNP [8].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang EA bagi MTS Negeri 6 Muaro Jambi sebagai persiapan untuk membangun sistem yang terintegrasi.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan *framework* TOGAF. Agar potensi kinerja SI/TI di waktu mendatang lebih baik, pemetaan dan pengembangan arsitektur TI dilakukan melalui tahapan *preliminary*, tahap *architecture vision*, tahap *business architecture*, tahap *information systems architectures*, dan *technology architecture* [9] sebagai berikut :

- Fase *Preliminary*, bertujuan untuk menentukan bagaimana EA akan dirancang dan diimplementasikan.
- Visi arsitektur, terdapat proses identifikasi ruang lingkup dari target perancangan arsitektur enterprise sistem informasi dengan cara memetakan apa saja aktivitas utama dan aktivitas pendukung. Metode analisa yang digunakan pada fase ini adalah value chain.
- Arsitektur bisnis, dilakukan analisa terhadap proses bisnis menggunakan diagram value chain sebagai acuan. Proses bisnis yang telah dianalisa.
- Arsitektur sistem informasi terbagi menjadi dua bagian, yaitu arsitektur aplikasi dan arsitektur data.
- Arsitektur teknologi yaitu membuat usulan topologi jaringan komputer serta kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Fase Preliminary

Adapun prinsip-prinsip yang digunakan dalam pembuatan perencanaan EA sebagai berikut:

- Perencanaan EA harus sesuai dengan kegiatan dan tujuan yang sudah dirumuskan di MTS Negeri 6 Muaro Jambi.
- Pengelolaan EA harus mudah dilaksanakan agar Kerjasama anta bagian berjalan dengan baik.

- Perencanaan EA harus terjamin keamanan kerahasiaan data yang ada di MTS Negeri 6 Muaro Jambi.
- Perencanaan EA harus memungkinkan untuk perubahan dan pengembangan di masa yang akan datang.
- Software, hardware, dan platform yang direncanakan harus kompatibel dengan teknologi yang digunakan saat ini.

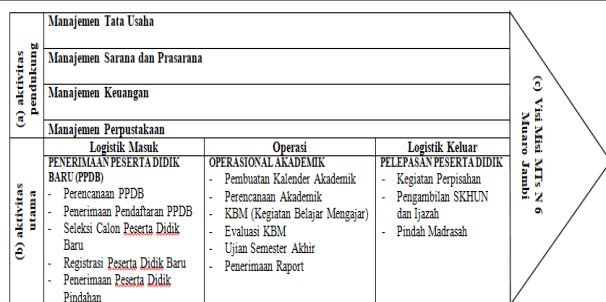
Berikut adalah tabel identifikasi terhadap objek objek dalam perencanaan EA di MTS Negeri 6 Muaro Jambi.

Tabel 1. Identifikasi 5W + 1H

Driver	Objek dan Deskripsi
<i>What</i>	Objek : MTS Negeri 6 Muaro Jambi. Deskripsi : Membuat perencanaan EA sistem informasi MTS Negeri 6 Muaro Jambi.
<i>Who</i>	Objek : Pihak yang bertanggung jawab terhadap perencanaan Deskripsi : EA Peneliti, Kepala madrasah beserta jajarannya di MTS Negeri 6 Muaro Jambi.
<i>Where</i>	Objek : Lokasi tempat penelitian Deskripsi : Jalan Jambi Tempino KM.19 Desa Sebapo Kecamatan Mestong Kabupaten Muaro Jambi.
<i>When</i>	Objek : Waktu penyelesaian perencanaan EA MTS Negeri 6 Muaro Jambi. Deskripsi : November – Desember 2021
<i>Why</i>	Objek : Alasan pembuatan perencanaan EA Deskripsi : Untuk membuat perencanaan EA untuk system yang terintegrasi sehingga dapat meningkatkan kualitas layanan.
<i>How</i>	Objek : Proses perencanaan EA Deskripsi : Perencanaan EA dengan menggunakan TOGAF ADM

### 3.2. Architecture Vision

Hasil identifikasi ruang lingkup dari target perancangan EA diperoleh dengan cara memetakan apa saja aktivitas utama dan aktivitas pendukung yang ada di MTS Negeri 6 Muaro Jambi, seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Value Chain Diagram

Definisi ruang lingkup area bisnis dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Aktivitas utama :

- a. Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) merupakan proses penerimaan calon peserta didik baru yang dirancang agar penerimaan calon peserta didik baru terancang dengan baik melalui sistem seleksi dan memenuhi standar kelulusan seleksi bertujuan dapat pemeratakan akses dan kualitas pendidikan serta PPDB ini menerima peserta didik pindahan dari madrasah lain.
- b. Operasional Akademik (OA) merupakan proses kegiatan belajar mengajar hingga ujian kelulusan dalam satu tahun sekali yang diatur oleh kemenag melalui kalender akademik.
- c. Pelepasan Siswa (PS) merupakan kegiatan acara tahunan yang terlampir dalam kalender akademik untuk setiap peserta didik kelas IX (sembilan) yang telah menyelesaikan pendidikan selama 3 tahun.

2. Aktivitas Pendukung :

- a. Manajemen Tata Usaha merupakan kegiatan yang berhubungan dengan pengelolaan sumber daya manusia dan urusan dalam administrasi pada suatu madrasah dengan menerapkan fungsi manajemen melalui koordinasi antara kepala madrasah dan kepala tata usaha. Beberapa aktivitas yang ada pada manajemen tata usaha mengarsip surat masuk/keluar, mengola administrtasi, absensi guru dan peserta didik.
- b. Manajemen Sarana dan Prasarana merupakan kegiatan yang mengelola untuk mempersiapkan peralatan, lahan, bangunan, perlengkapan, dan perabot madrasah guna terselenggaranya proses pendidikan di madrasah. Beberapa kegiatan yang ada pada manajemen sarana dan prasarana adalah mengelola perencanaan sarana dan prasarana, inventaris dan analisi kebutuhan sarana dan prasarana.
- c. Manajemen Keuangan merupakan kegiatan untuk mengelola keuangan madrasah seperti perencanaan anggaran, penggajian, pembukuan, pelaksanaan/pembelanjaan, dan penyusunan

anggaran. Beberapa kegiatan yang ada pada manajemen keuangan mengola administrasi keuangan, menyusun aturan dan kebijakan madrasah terkait keuangan.

- d. Manajemen Perpustakaan merupakan kegiatan pengelolaan dan penyebarluasan berbagai macam informasi baik dalam bentuk tercetak maupun elektronik seperti buku, majalah, katalog, komputer, internet. Beberapa kegiatan yang ada pada manajemen perpustakaan mengola buku, buku tamu, katalog dan data anggota.

3. Output Enterprise architecture (EA)

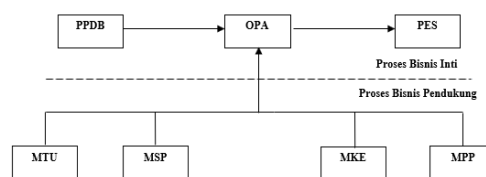
Output yang akan dicapai pada EA MTs Negeri 6 Muaro Jambi adalah berbentuk rancangan model EA dengan menggunakan TOGAF ADM. Rancangan tersebut meliputi *Architecture Vision*, *Business Architecture*, *Information System Architecture*, dan *Technology Architecture*

3.3. Business Architecture

Hirarki fungsi bisnis pada MTs Negeri 6 Muaro Jambi dapat dikomposisikan dalam bagan di bawah ini :

- 1. Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB)
- 2. Operasional Akademik (OPA)
- 3. Pelepasan Peserta Didik (PES)
- 4. Manajemen Tata Usaha (MTU)
- 5. Manajemen Sarana dan Prasarana (MSP)
- 6. Manajemen Keuangan (MKE)
- 7. Manajemen Perpustakaan (MPP)

Berdasarkan hirarki fungsi bisnis di atas, maka arsitektur bisnis MTs Negeri 6 Muaro Jambi dapat diuraikan menjadi sebuah model pada gambar 2 berikut ini :



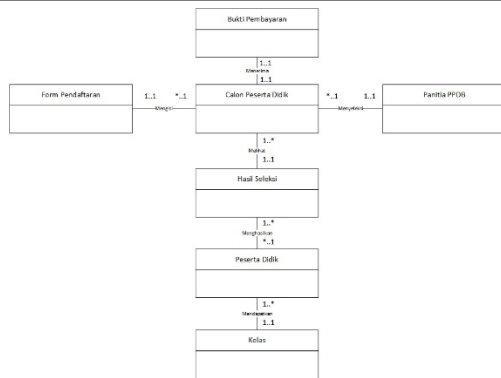
Gambar 2. Arsitektur Bisnis

2.4. Information System Architecture

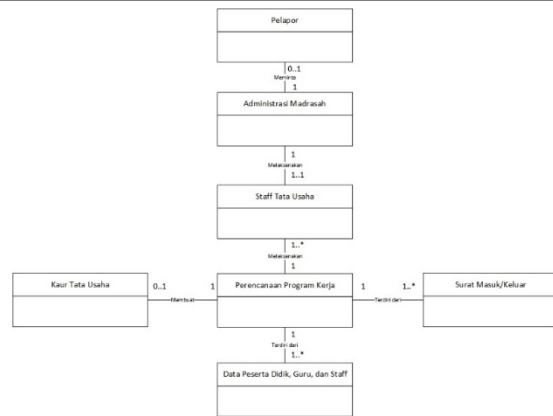
Fase ini terbagi menjadi dua fase yaitu fase arsitektur data dan fase arsitektur aplikasi. Arsitektur data bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan kebutuhan enterprise terhadap data yang mendukung fungsi bisnis. Terdapat 53 entitas data yang dimodelkan menggunakan class diagram sebagai berikut :

a. Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB)

Class diagram PPDB menggambarkan entitas data dalam proses yang dilakukan mulai dari pendaftaran peserta didik hingga peserta didik lulus seleksi PPDB untuk mendapatkan kelas.



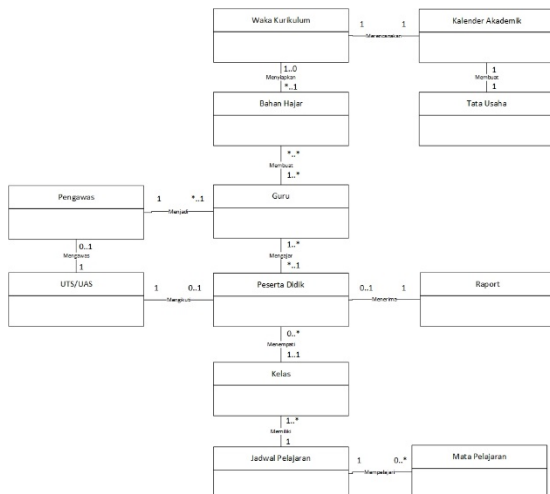
Gambar 3. Class Diagram PPDB



Gambar 6. Class Diagram MTU

b. Operasional Akademik (OPA)

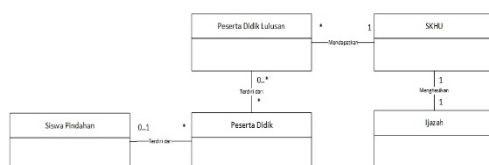
Class diagram operasional akademik merupakan gambaran entitas data pada kegiatan setelah dilakukannya PPDB, mulai dari persiapan kalender akademik, menyiapkan bahan ajar untuk kegiatan belajar mengajar, kegiatan ujian akhir, serta penerimaan raport.



Gambar 4. Class Diagram OPA

c. Pelepasan Peserta Didik (PES)

Class diagram pelepasan peserta didik merupakan entitas data pada kegiatan peserta didik yang telah lulus atau yang akan pindah ke sekolah lain.

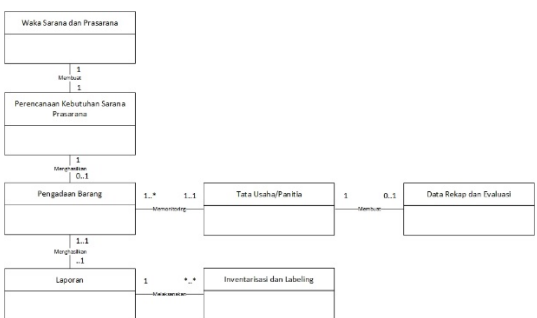


Gambar 5. Class Diagram PES

d. Manajemen Tata Usaha (MTU)

Class diagram manajemen tata usaha menggambarkan entitas data pada kegiatan yang dilakukan oleh bagian tata usaha.

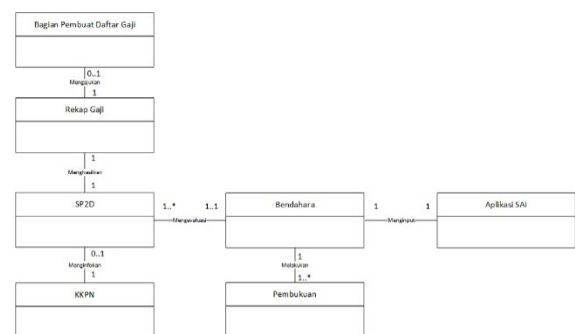
e. Manajemen Sarana dan Prasarana (MSP)



Gambar 7. Class Diagram MSP

f. Manajemen Keuangan (MKE)

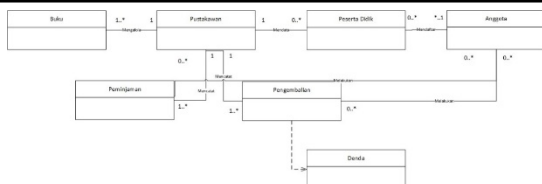
Class diagram manajemen keuangan menggambarkan entitas data dalam kegiatan yang dilakukan oleh bendahara yang berhubungan dengan keuangan madrasah.



Gambar 8. Class Diagram MKE

g. Manajemen Perpustakaan (MPP)

Class diagram manajemen perpustakaan merupakan entitas data yang berkaitan dengan kegiatan yang dilakukan oleh pustakawan dalam mengelola buku, pendaftaran anggota perpustakaan, peminjaman buku, pengembalian buku, serta denda.



Gambar 9. Class Diagram MPP

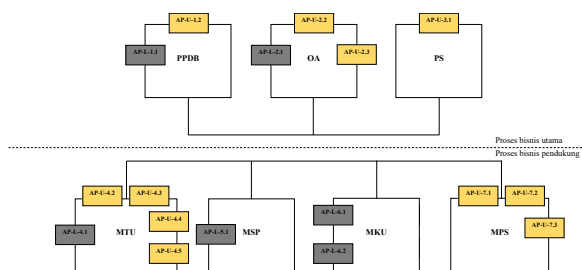
Pada fase arsitektur aplikasi terdapat beberapa rancangan aplikasi yang direkomendasikan. Arsitektur aplikasi dibangun berdasarkan arsitektur data serta fungsi bisnis yang telah ditetapkan sebelumnya. Aplikasi-aplikasi yang dibutuhkan untuk mendukung setiap fungsi bisnis dapat dikelompokkan ke dalam sebuah sistem informasi fungsional dan diberi nama sesuai dengan fungsi bisnis serta kode aplikasi untuk aplikasi lama (AP-L) dan aplikasi usulan (AP-U). Hal ini juga dilakukan dengan memperhatikan arsitektur informasi yang telah dibangun sebelumnya.

Tabel 2. Daftar Kandidat Aplikasi

Fungsi Bisnis	Sistem Informasi	Kode Aplikasi	Sistem Aplikasi
Penerimaan Peserta Didik Baru	Sistem Informasi PPDB	AP-L-1.1	Aplikasi PPDB
		AP-U-1.2	Aplikasi E-Seleksi
Operasional Akademik	Sistem Informasi Operasional Akademik	AP-L-2.1	Aplikasi Raport
		AP-U-2.2	Aplikasi E- Informasi
		AP-U-2.3	Aplikasi SIUAS (Sistem Informasi Ujian Akhir Semester)
Pelepasan Siswa	Sistem Informasi Pelepasan Siswa	AP-U-3.1	Aplikasi SIJAHU (Sistem Informasi Ijazah dan SKHU)
Manajemen Tata Usaha	Sistem Informasi Tata Usaha	AP-L-4.1	Aplikasi Raport
		AP-U-4.2	Aplikasi Manajemen Tata Usaha
		AP-U-4.3	Aplikasi Absensi Wajah
		AP-U-4.4	Aplikasi E-Surat
		AP-U-4.5	Aplikasi E-ADM
Manajemen Sarana dan Prasarana	Sistem Informasi Sarana dan Prasarana	AP-L-5.1	Aplikasi E-Sarpas
Manajemen Keuangan	Sistem Informasi Keuangan	AP-L-6.1	Aplikasi E-rkam
		AP-L-6.2	Aplikasi SAI (Sistem Akuntansi Instansi)

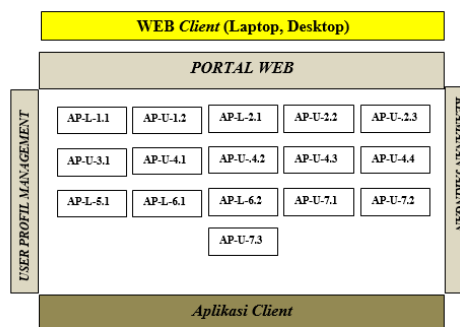
Manajemen Perpustakaan	Sistem Informasi Perpustakaan	AP-U-7.1	Aplikasi SIPANG (Sistem Informasi Absensi Anggota) Aplikasi Digilib Aplikasi E-Perpus
		AP-U-7.2	
		AP-U-7.3	

Berdasarkan Tabel 2, maka solusi aplikasi untuk MTs Negeri 6 Muaro Jambi dapat dipetakan ke arsitektur bisnis yang disajikan pada gambar 10.



Gambar 10. Solusi Aplikasi

Arsitektur sistem aplikasi pada gambar 10 dapat dimodelkan menggunakan *application landscape* yang tersaji dalam gambar 11 :



Gambar 11. Application Landscape

### 3.5. Technology Architecture

Pada tahapan ini dilakukan proses pemetaan terhadap komponen infrastruktur aplikasi yang mengacu pada *Technical Reference Model (TRM)* yaitu :

1. *Business Application*  
Daftar aplikasi berdasarkan kelompok fungsi bisnis mengacu pada Tabel 2 yang terdiri dari 17 aplikasi.
2. *Infrastructure Application*
  - a. Spesifikasi komponen  
Spesifikasi komponen aplikasi terdiri dari :
    - 1) *Data Interchange*  
Pertukaran data layanan yang memberikan dukungan khusus untuk pertukaran informasi antar aplikasi.
    - 2) *User Interface* : Berbasis *Graphical User Interface (GUI)*
    - 3) *Security*

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

- 4) Transaction Processing Service  
Layanan untuk memberikan dukungan untuk pengolahan online informasi.
- 5) System and Network Management.  
Sistem operasi untuk client, MS. Windows 10, Database My SQL. Sedangkan sistem operasi untuk server, Linux Ubuntu, Database My SQL.

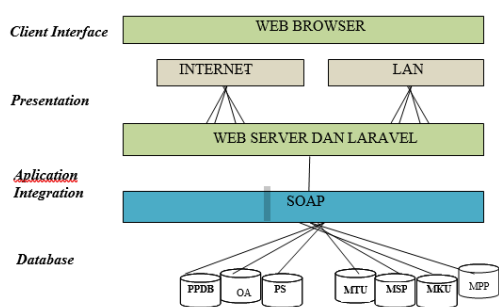
b. Layanan jaringan

Jaringan memberikan layanan data terdistribusi yang menyediakan akses keadaan modifikasi data dalam basis data serta layanan distributed file untuk menyediakan akses file.

e. Infrastruktur jaringan

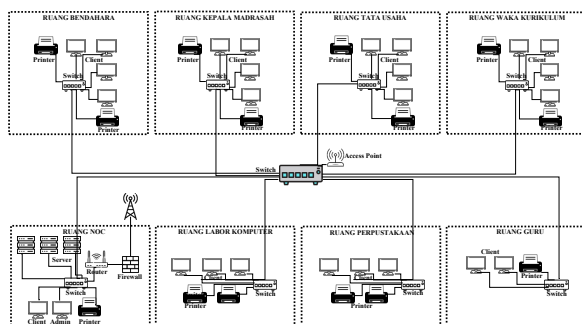
LAN, Wireless, dan Internet

Adapun platform aplikasi yang diusulkan adalah sebagai berikut :



Gambar 12. Platform Aplikasi

Layanan jaringan yang akan disediakan adalah internet, LAN, basis data server, dan aplikasi server. Untuk berbagi sumber daya seperti printer dan pertukaran data menggunakan Layanan LAN. Untuk akses informasi dan komunikasi digunakan internet, atau melalui jaringan tanpa kabel (*wireless*) [10]. Aplikasi server dialokasikan untuk kepentingan penyimpanan aplikasi yang diperlukan sebanyak 17 aplikasi yang telah dijelaskan sebelumnya.



Gambar 13. Arsitektur Jaringan Usulan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat 7 fungsi bisnis di MTS Negeri 6 Muaro Jambi, yang terdiri dari 3 fungsi bisnis yang merupakan aktifitas utama dan 4 fungsi bisnis yang merupakan aktifitas pendukung.
2. Penelitian ini menghasilkan menghasilkan 52 entitas data dari 7 fungsi bisnis dan 17 aplikasi yang terdiri dari 6 aplikasi lama dan 11 aplikasi usulan.
3. *blue print* EA yang dihasilkan dapat mengintegrasikan antara proses bisnis di MTS Negeri 6 Muaro Jambi dengan Teknologi Informasi di masa yang akan datang.

Daftar Rujukan

[1] A. Dennis, B. H. Wixom, and R. M. Roth, *System Analysis And Design*, Fifth Edit. USA: John Wiley & Sons, 2012.

[2] B. Van Gils and S. Van Dijk, *The Practice of Enterprise Architecture: Experiences, techniques, and best practices*. BiZZdesign, 2014.

[3] A. H. Fikri, W. Purnomo, and W. H. N. Putra, "Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF ADM pada PT. Hafintech Prima Mandiri," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 7, pp. 2032–2042, 2020.

[4] E. B. Setiawan, "Pemilihan EA Framework," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, no. SNATI, pp. 114–119, 2009, [Online]. Available: [journal.uii.ac.id/index.php/Snati/article/view/..979?](http://journal.uii.ac.id/index.php/Snati/article/view/..979?)

[5] D. N. A. Sista, I. M. Candiasa, and I. G. A. Gunadi, "Perancangan Arsitektur Enterprise Sistem Informasi Menggunakan Togaf Adm Di Sma Negeri 1 Singaraja," *J. Sains dan Teknol.*, vol. 10, no. 2, pp. 316–328, 2021, doi: 10.23887/jstundiksha.v10i2.37137.

[6] Prawira, E. N. Azizah, and D. Astuti, "Perencanaan Arsitektur Enterprise Menggunakan Metode Togaf ADM Pada Puskesmas Mempawah," in *Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Informasi 2018*, 2018, pp. 87–91. [Online]. Available: Puskesmas, Enterprise Architecture Planning, TOGAF ADM, Blue Print, Terintegrasi

[7] Sutrisno, D. P. Kristiadi, and D. Iskandar, "Pengembangan Arsitektur Enterprise Administrasi Sma Santo Leo 2 Jakarta Dengan Metode The Open Group Architecture Framework (Togaf)," *Incomtech*, vol. 6, no. 1, pp. 30–39, 2017.

[8] H. Irmayanti, Wartika, and Imelda, "Pemodelan Arsitektur Enterprise Sekolah

- 
- [9] Menengah Pertama Negeri 1 Parigi Untuk Penerapan Standar Nasional Pendidikan (SNP) Menggunakan Togaf Adm 9.1,” *J. Tata Kelola dan Kerangka Kerja Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 57–70, 2017, doi: <https://doi.org/10.34010/jtk3ti.v2i2.306>.
- [10] J. J. Djumoko and A. D. Manuputty, “Perencanaan Arsitektur Enterprise Di Language Training Center- UKSW Menggunakan Framework TOGAF ADM,” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 225–236, 2021.
- T. Agustin, M. Mulyadi, and E. Effiyaldi, “Perencanaan Arsitektur Enterprise Klinik Inti Sehat Medika dengan TOGAF ADM,” *J. Ilm. Media Sisfo*, vol. 15, no. 2, pp. 129–137, 2021, doi: 10.33998/mediasisfo.2021.15.2.1109.