

Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Menggunakan Metode *Enterprise Architecture Planning*
(Studi Kasus : Madrasah Tsanawiyah Salafiyah Syafi'iyah)

Yuli Mariyani¹, Firman Santoso²,
^{1,2}Teknologi Informasi, Universitas Ibrahimy, Situbondo, Indonesia
Email :yulimariyani2807@gmail.com, firman4bi@gmail.com

Abstrak

Madrasah Tsanawiyah Salafiyah Syafi'iyah Puti adalah jenjang dasar pada pendidikan formal di Indonesia setara dengan sekolah menengah pertama, yang pengolahannya dilakukan oleh departemen agama. Pendidikan Madrasah Tsanawiyah ditempuh dalam waktu 3 tahun, mulai dari kelas 1 sampai kelas 3. Murid kelas 3 diwajibkan mengikuti ujian madrasah dahulu ujian nasional atau UN yang mempengaruhi kelulusan siswa. Lulusan Madrasah Tsanawiyah dapat melanjutkan pendidikan Madrasah Aliyah atau Sekolah Menengah Atas atau Sekolah Menengah Kejuruan. Kurikulum Madrasah Tsanawiyah sama dengan kurikulum Sekolah Menengah Pertama, hanya saja pada Madrasah Tsanawiyah terdapat porsi lebih banyak mengenai pendidikan agama Islam. Selain mengajarkan mata pelajaran sebagaimana sekolah dasar, juga ditambah dengan pelajaran-pelajaran seperti Al-qur'an Hadist, Aqidah Akhlaq, Fiqh, Sejarah Kebudayaan Islam. Dan Bahasa Arab. Pelajar Madrasah Tsanawiyah umumnya berusia 13-15 tahun. Di Indonesia setiap warga Negara berusia 7-15 tahun wajib mengikuti pendidikan dasar, yakni sekolah dasar (atau sederajat) 6 tahun dan sekolah menengah pertama (atau sederajat) 3 tahun. Lembaga Madrasah Tsanawiyah Salafiyah Syafi'iyah saat ini sudah memanfaatkan SI/TI untuk mendukung operasional beberapa divisinya, diantaranya untuk bagian pendaftaran peserta didik baru dan lain-lain.

Kata Kunci: Arsitektur, Sistem Informasi, Madrasah Tsanawiyah

PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi dan kemajuan teknologi informasi yang begitu pesat, keberadaan sistem informasi yang andal dan efisien telah menjadi kebutuhan mendesak di berbagai sektor, termasuk di bidang pendidikan. Lembaga pendidikan, khususnya madrasah tsanawiyah, tidak terlepas dari tuntutan ini. Madrasah tsanawiyah sebagai salah satu lembaga pendidikan yang mengintegrasikan pendidikan agama Islam dengan kurikulum umum, memiliki kebutuhan yang spesifik dalam pengelolaan informasi yang meliputi administrasi akademik, kegiatan pembelajaran, serta interaksi antara siswa, guru, dan orang tua.

Sistem informasi yang terintegrasi dan dirancang dengan baik dapat memberikan berbagai manfaat bagi madrasah tsanawiyah. Manfaat tersebut antara lain peningkatan efisiensi dalam pengelolaan data siswa, kemudahan dalam

akses informasi akademik, serta peningkatan komunikasi antara pihak sekolah dengan siswa dan orang tua. Namun, tanpa perencanaan yang matang, penerapan sistem informasi dapat menimbulkan berbagai permasalahan, seperti ketidakefisienan operasional, duplikasi data, dan kesulitan dalam integrasi antar sistem.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk merancang arsitektur sistem informasi secara menyeluruh adalah Enterprise Architecture Planning (EAP). EAP adalah pendekatan yang terstruktur dalam merancang arsitektur teknologi informasi yang sejalan dengan tujuan strategis organisasi. EAP memungkinkan organisasi untuk mengidentifikasi kebutuhan bisnis, menetapkan visi arsitektur yang diinginkan, serta merencanakan langkah-langkah implementasi yang diperlukan. Dalam konteks madrasah tsanawiyah, penerapan

EAP diharapkan dapat menciptakan sistem informasi yang terintegrasi, efisien, dan mampu mendukung berbagai aktivitas pendidikan dan administrasi.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Pengertian Sistem

Sistem informasi ialah pengaturan orang, data, proses, dan teknologi informasi yang berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyediakan sebagai output informasi yang diperlukan untuk mendukung sebuah organisasi (Whitten dan Bentley, 2008).

2. Arsitektur Enterprise

Arsitektur Enterprise adalah penjelasan eksplisit dan dokumentasi saat ini mengenai hubungan antara manajemen, proses bisnis, dan teknologi informasi. Ini menggambarkan “arsitektur saat ini” dan” arsitektur target” untuk memasukkan aturan, standar, dan siklus hidup sistem informasi untuk mengoptimalkan dan memelihara lingkungan organisasi yang ingin menciptakan dan memelihara dengan mengelola portofolio IT (Handley, 2020).

3. TOGAF ADM

Togaf ADM merupakan hasil kerjasama praktisi arsitektur dalam Open Group Architecture. ADM adalah metode generik yang berisi sekumpulan aktivitas yang merepresentasikan progresi dari setiap fase ADM dan model arsitektur yang digunakan dan dibuat selama tahap pengembangan Arsitektur Enterprise (Surendro, 2021).

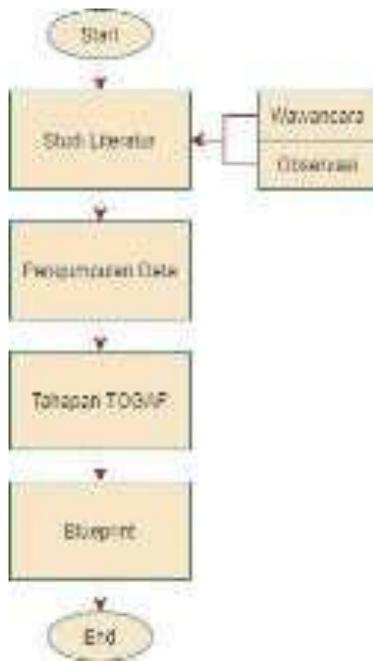


Gambar 1 TOGAF

Seperti pada Gambar 1, TOGAF terbagi menjadi beberapa tahapan yaitu:

1. Preliminary Phase: Mempersiapkan dan menginisiasi kegiatan arsitektur.
 2. Phase A: Architecture Vision: Mengembangkan visi arsitektur yang menggambarkan tujuan strategis dan nilai bisnis.
 3. Phase B: Business Architecture: Mengembangkan arsitektur bisnis untuk mendukung visi arsitektur.
 4. Phase C: Information Systems Architectures: Mengembangkan arsitektur data dan aplikasi.
 5. Phase D: Technology Architecture: Mengembangkan arsitektur teknologi.
 6. Phase E: Opportunities and Solutions: Mengidentifikasi proyek besar untuk mengimplementasikan arsitektur.
 7. Phase F: Migration Planning: Menyusun rencana migrasi dari arsitektur saat ini ke arsitektur target.
 8. Phase G: Implementation Governance: Mengelola implementasi arsitektur.
 9. Phase H: Architecture Change Management: Mengelola perubahan arsitektur.
 10. Requirements Management: Mengelola kebutuhan yang mendukung siklus hidup arsitektur.
- Architecture Development Method (ADM) merupakan metodologi dari TOGAF yang terdiri dari 8 fase utama untuk pengembangan dan pemeliharaan technical architecture dari organisasi. ADM membentuk sebuah siklus yang iterative untuk keseluruhan proses, antar fase, dan dalam tiap fase di mana pada tiap-tiap keputusan baru harus diambil (Rizky & Firmansyah, 2020).

MTODOLOGI PENELITIAN



Gambar 2. Kerangka Pikir (Fikri et al., 2020)

Penjelasan dari Gambar 2 kerangka pikir diatas adalah sebagai berikut:

1. Pada tahap awal kita melakukan studi literatur untuk pemahaman terhadap teori-teori pendukung, penelitian terdahulu seperti jurnal yang terkait dengan tema penelitian yang dilakukan. Hal ini dilakukan agar dapat memiliki gambaran bagaimana melakukan penelitian.
2. Pada tahap kedua kita akan mengumpulkan data melalui beberapa metode, yaitu wawancara, dan observasi. Tujuan pengumpulan data disini adalah untuk mengumpulkan informasi dan data yang dibutuhkan untuk mendukung penelitian ini.
3. Pada tahap ketiga, kita akan menggunakan tahapan kerangka kerja TOGAF untuk membuat rancangan arsitektur *enterprise*.
4. Pada tahap keempat, merupakan tahapan terakhir dari kerangka penelitian dari tahapan-tahapan yang sudah dilalui dan menghasilkan *blueprint* (cetak biru) untuk rancangan arsitektur pada MTs Salafiyah Syafi'iyah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Preliminary Phase

Pada tahap ini akan dibuat prinsip-prinsip perancangan *enterprise architecture*. Prinsip ini digunakan sebagai panduan dalam pengambilan keputusan arsitektur teknologi informasi, menentukan struktur dan komposisi dari komponen arsitektur, menentukan kriteria pemilihan teknologi, dan juga desain arsitektur dan implementasi. Prinsip-prinsip yang akan digunakan dalam perancangan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. *Principle Catalog*

Prinsip	Tujuan
Arsitektur yang dirancang harus mendukung visi, misi dan proses bisnis MTs Salafiyah Syafi'iyah.	Mendukung aktivitas proses bisnis MTs Salafiyah Syafi'iyah.
Arsitektur yang dirancang harus aman dan terlindungi dengan baik, sehingga aman dari ancaman yang memungkinkan akan terjadi.	Untuk menjaga keamanan dan kerahasiaan data yang terdapat pada MTs Salafiyah Syafi'iyah.
Data, informasi dan sistem harus dapat mudah diakses oleh user atau pengguna.	Memudahkan akses data secara <i>realtime</i> , sehingga mempercepat kinerja bisnis.
Arsitektur yang dirancang dapat saling terintegrasi dengan aplikasi lainnya.	Meningkatkan kemampuan untuk berbagi data secara <i>realtime</i> kepada <i>user</i> atau pengguna dan divisi lain.

2. Requirement Management

Pada tahap ini akan membahas mengenai penentuan kebutuhan proses dalam pengembangan perancangan enterprise architecture untuk MTs Salafiyah Syafi'iyah. Berikut kendala organisasi yang dihadapi:

- a. Proses pendaftaran PPDB masih dilakukan secara manual dengan menggunakan formulir.
- b. Proses pengelolaan program pembelajaran masih dilakukan secara manual dan data yang didapatkan tidak *realtime*.
- c. Proses kegiatan belajar mengajar saat ini mengandalkan berbagai macam aplikasi pihak ketiga.
- d. Proses pengelolaan perpustakaan masih dilakukan secara manual.
- e. Proses pencatatan dan pengolahan keuangan masih dilakukan secara manual.

3. Phase A: Architecture Vision

Firm Infrastructure Tata Usaha Bagian Keuangan	Inbound Logistic Penerimaan Peserta Didik Baru
Human Resource Management Penggajian Pelatihan	Operations Kegiatan Belajar Mengajar
Technology Development e-Rapor	Outbound Logistic Kelulusan Siswa / Siswi
Procurement Sarana dan Prasarana	Marketing & Sales Promosi Program Sibling
	Services Layanan Konseling Layanan Bimbingan

Gambar 3 Value Chain

Aktivitas utama berjalan di SMA Maria Mediatrix adalah sebagai berikut:

- a. *Inbound Logistic*: Aktivitas ini merupakan aktivitas yang diselenggarakan untuk Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) di SMA Maria Mediatrix.
- b. *Operation*: Aktivitas ini merupakan kegiatan operasional yang berjalan di SMA Maria Mediatrix. SMA Maria

Mediatrix menjalankan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM), seperti ulangan harian, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS), ujian kenaikan kelas, Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN), Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK).

- c. *Outbound Logistic*: Setiap siswa yang telah mengikuti Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di SMA Maria Mediatrix akan lulus dari masa pendidikannya.
- d. *Marketing and Sales*: Proses pemasaran yang dilakukan SMA Maria Mediatrix adalah menjangkau calon siswa dan siswi baru melalui brosur, pamflet, spanduk dan dari promosi mulut ke mulut.
- e. *Service*: Layanan bimbingan dan konsultasi yang diselenggarakan oleh SMA Maria Mediatrix adalah layanan yang diberikan untuk siswa/siswi.

Aktivitas pendukung merupakan aktivitas yang dirancang untuk mendukung proses bisnis aktivitas utama:

- a. *Firm Infrastructure*: Aktivitas ini bertujuan untuk mendukung atau menunjang proses bisnis SMA Maria Mediatrix
- b. *Human Resource Management*: Aktivitas ini melibatkan sumber daya manusia (SDM), penggajian dan pelatihan sumber daya manusia (SDM).
- c. *Technology Development*: Aktivitas ini merupakan kegiatan IT yang mendukung kegiatan bisnis di SMA Maria Mediatrix.
- d. *Procurement*: Aktivitas ini merupakan kegiatan yang membekali kegiatan SMA Maria Mediatrix dengan produk atau fasilitas.

4. Phase B: Business Architecture

Pada fase ini akan menjelaskan mengenai beberapa rancangan arsitektur usulan untuk SMA Maria Mediatrix.

Pada Gambar 4 adalah aplikasi usulan untuk proses pendaftaran PPDB

(Penerimaan Peserta Didik Baru) pada SMA Maria Mediatrix.



Gambar 4. Pendaftaran PPDB

Pada Gambar 5 merupakan aplikasi usulan untuk proses pembuatan laporan program pembelajaran untuk kegiatan akademik di SMA Maria Mediatrix.



Gambar 5. Program Pembelajaran

Pada Gambar 6 adalah aplikasi usulan untuk proses kegiatan belajar mengajar (KBM) di SMA Maria Mediatrix menggunakan website.



Gambar 6. Kegiatan Belajar Mengajar

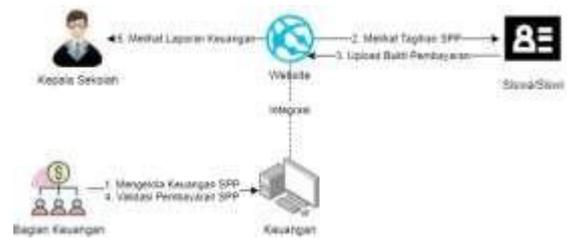
Pada Gambar 7 adalah aplikasi usulan untuk perpustakaan, yang berfungsi untuk membantu dalam proses

pengelolaan buku, peminjaman dan pengembalian buku.



Gambar 7. Perpustakaan

Pada Gambar 8 adalah aplikasi usulan untuk bagian keuangan yang berfungsi untuk mengelola keuangan siswa/siswi, serta pelaporan keuangan kepada kepala sekolah.



Gambar 8. Keuangan

Pada Gambar 9 merupakan gambaran keseluruhan *blueprint* dari 5 aplikasi usulan yaitu, aplikasi pendaftaran PPDB, aplikasi program pembelajaran, aplikasi kegiatan belajar mengajar, aplikasi perpustakaan, dan aplikasi keuangan.



Gambar 9. Keseluruhan *Blueprint*

5. Phase C: Information System Architecture

Berdasarkan dari arsitektur usulan sebelumnya, didapat lima aplikasi yang diusulkan untuk membantu proses bisnis Mts Salafiyah Syafii'iyah, yaitu:

- a. Aplikasi Pendaftaran PPDB
- b. Aplikasi Program Pembelajaran
- c. Aplikasi Kegiatan Belajar Mengajar
- d. Aplikasi Perpustakaan
- e. Aplikasi Keuangan
- f.

6. Phase D: Technology Architecture



Gambar 10. Arsitektur Jaringan Usulan

Pada tahap ini menampilkan konfigurasi jaringan SMA Maria Mediatrix yang disarankan. *Switch* terhubung ke lima komputer, *switch* terhubung ke *server* dan *firewall*, *router* terhubung ke *modem*, seperti yang ditampilkan pada Gambar 10.

7. Phase E: Opportunities and Solutions

Pada fase ini, aplikasi arsitektur yang diajukan Mts Salafiyah Syafii'iyah telah mendapatkan lima komponen baru, yaitu aplikasi PPDB untuk pendaftaran PPDB, aplikasi program pembelajaran untuk pembuatan laporan program pembelajaran, aplikasi kegiatan belajar mengajar untuk proses belajar mengajar, aplikasi perpustakaan untuk pengelolaan, peminjaman dan pengembalian buku serta aplikasi keuangan untuk pengelolaan keuangan siswa/siswi.

8. Phase F: Migration Planning



Gambar 11. Rencana Migrasi

Pada jangka pendek terdapat aplikasi pendaftaran PPDB. Aplikasi pendaftaran PPDB akan membantu proses pendaftaran PPDB bagi calon siswa yang melakukan pendaftaran secara online serta menyeleksi dan mengumumkan hasil dari PPDB untuk calon siswa yang telah melakukan pendaftaran PPDB.

Pada jangka menengah terdapat aplikasi program pembelajaran dan aplikasi keuangan. Aplikasi program pembelajaran untuk membantu proses perencanaan, validasi program pembelajaran dan pelaporan program pembelajaran. Aplikasi keuangan untuk membantu proses pengelolaan data pembayaran, validasi pembayaran serta pelaporan laporan keuangan.

Pada jangka panjang terdapat aplikasi kegiatan belajar mengajar dan aplikasi perpustakaan. Aplikasi kegiatan belajar mengajar untuk membantu proses kegiatan belajar mengajar bagi guru mapel dan siswa/siswi. Aplikasi perpustakaan untuk membantu pengelolaan data buku, peminjaman/pengembalian buku, serta laporan perpustakaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, telah diperoleh lima rancangan aplikasi yang diusulkan

untuk SMA Maria Mediatrix dalam membantu menyelaraskan proses bisnis, yaitu aplikasi pendaftaran PPDB, aplikasi program pembelajaran, aplikasi kegiatan belajar mengajar, aplikasi perpustakaan, dan aplikasi keuangan.

REFERENSI

- Andry, J. F. (2020). Perancangan Arsitektur Bisnis Pada Industri Aluminium Foil Menggunakan Togaf. *IT Journal Research and Development*, 5(1), 98–108. [https://doi.org/10.25299/itjrd.2020.v015\(1\).4755](https://doi.org/10.25299/itjrd.2020.v015(1).4755)
- Aryani, L., & Assegaff, S. (2019). Perencanaan Arsitektur Sistem Informasi Pada Kantor Kesehatan Pelabuhan Jambi Menggunakan Togaf Adm. *Jurnalmsi*, 2(2), 429.
- Bernanda, D. Y., Christianto, K., Chandra, A., & Pradipta, A. (2020). *Design Enterprise Architecture In Forwarding Company Using Togaf Method. International Journal of Open Information Technologies*, 8(8), 79–83.
- Fahdiansyah, R., & Anas, A. S. (2019). Teknologi Informasi Sebagai Penunjang Perkembangan Sistem Informasi Dalam Akuntansi. *Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT)*, 5(November), 246–253.
- Fikri, A. H., Purnomo, W., & Putra, W. H. N. (2020). Perancangan *Enterprise Architecture* Menggunakan TOGAF ADM Pada PT. Hafintech Prima Mandiri. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 4(7), 2032–2042.
- Hartono, H., Meylovsky, R., & Andry, J. F. (2020). Arsitektur Enterprise Pada Bmkg Dengan *Framework Togaf Adm. Infotech: Journal of Technology Information*, 6(2), 63–68. <https://doi.org/10.37365/jti.v6i2.92>
- Leonidas, J.-, & Andry, J. F. (2020). Perancangan *Enterprise Architecture* Pada Pt.Gadingputra Samudra Menggunakan *Framework Togaf Adm. Jurnal Teknoinfo*, 14(2),71.<https://doi.org/10.33365/jti.v14i2.642>
- Machmudi, M. A. (2021). Peran Teknologi Informasi Dalam Usaha Meraih Kesempatan Masa Depan Organisasi. *Jurnal TRANSFORMASI*, 15(1), 87–95. <https://ejournal.stmikbinapatria.ac.id/index.php/JT/article/view/187>
- Madyatmadja, E. D., Andry, J. F., & Chandra, A. (2020). *Blueprint Enterprise Architecture In Distribution Company Using Togaf. Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 98(12), 2006–2016.
- Murpratiwi, S. I., Gustina, A. W., & Dewi, I. C. (2020). *Design Of Enterprise Information System With TOGAF Framework (Case Study : STD Bali). International Journal of Engineering and Emerging Technology*, 1(1), 20–25.
- Mutiara, N., Andreswari, R., & Hanafi, R. (2020). Analisis Dan Perancangan *Enterprise Architecture* Direktorat Metrologi Pada Menggunakan *Framework Togaf Adm*. 106–114.
- Rizky, N., & Firmansyah, A. F. (2021). Perencanaan Arsitektur *Enterprise* Menggunakan Togaf Adm Versi 9 (Studi Kasus : Bimbel Salemba Group). *Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi*, 10(1), 11–20.