

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas terkait pendahuluan pengerjaan tugas akhir yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan metodologi penelitian.

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan zaman saat ini teknologi informasi dan sistem informasi telah berkembang sangat pesat. Perkembangan teknologi ini memberikan dampak luas di berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan. Kemajuan teknologi telah memberikan perubahan secara signifikan di bidang pendidikan melalui pemanfaatan sistem informasi yang merubah cara pengajaran, pembelajaran, dan pengelolaan informasi. Dalam era 4.0, penggunaan teknologi sudah memasuki dunia pendidikan, tentunya di era tersebut penggunaan teknologi dalam pendidikan memungkinkan pemanfaatan berbagai aplikasi dan perangkat lunak yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Dalam hal ini, penting bagi para tenaga pendidikan untuk mengikuti perkembangan teknologi tersebut agar dapat mengintegrasikan teknologi. Sehingga melalui pemanfaatan teknologi diharapkan, sekolah mampu meningkatkan kualitas layanan pendidikan serta pengelolaan informasi tanpa terkecuali pada SMK Telkom Malang.



Gambar 1. 1 SMK Telkom Malang

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Telkom Malang merupakan lembaga pendidikan swasta di bidang teknologi dan informatika yang berada di bawah naungan Yayasan Pendidikan Telkom (YPT), terletak di Jl. Danau Ranau, Sawojajar, Kec. Kedungkandang, Kota Malang, Jawa Timur. SMK Telkom Malang didirikan pada tahun 1992, saat ini SMK Telkom Malang telah meraih akreditasi "A". Bidang keahlian yang ada di SMK Telkom Malang adalah teknologi informasi dan komunikasi dengan dua jurusan, yaitu Teknologi Komputer Jaringan (TKJ) dan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). SMK Telkom Malang memiliki visi yang menekankan pada "keahlian, dan daya saing global", dalam mencapai visi tersebut SMK Telkom Malang memiliki beberapa misi diantaranya yaitu, menghasilkan individu yang menjadi pembelajaran di bidang teknologi informasi & komunikasi, serta membekali dengan kompetensi berstandar internasional [1]. Dengan berkaitannya misi tersebut, maka SMK Telkom Malang mengintegrasikan penggunaan teknologi informasi dan sistem informasi dalam proses pembelajaran, pengajaran, serta kegiatan apapun yang ada di sekolah. Dalam fokus visi dan misi smk Telkom Malang sudah memanfaatkan teknologi pada zaman saat ini.

Kondisi strategi Teknologi Informasi (TI) di SMK Telkom Malang saat ini belum cukup baik, dikarenakan terdapat permasalahan mengenai redundansi data antara aplikasi internal, sehingga mempengaruhi pemahaman mengenai fungsionalitas dan integrasi dari setiap aplikasi tersebut. Beberapa aplikasi yang terdapat pada SMK Telkom Malang diantaranya, Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB), Inventaris, *Learning Management System* (LMS) Moodle dan Sistem Informasi Akademik (Siakad). Permasalahan tersebut didapatkan melalui observasi, wawancara bersama narasumber bapak Zakaria, S.Pd. selaku tim IT sarana dan prasarana, bapak Rahmat Dwi Djatmiko, S.Kom. selaku Kepala Sekolah Smk Telkom Malang, dan bapak Agus Hari Purwanto, S.Pd. selaku Sekretaris *Quality Development Performance Management*, serta pemangku kepentingan lainnya.

Sejalan dengan hal tersebut, untuk membantu strategi TI mencapai tingkat optimal, sangat penting memahami tujuan strategi TI, dan mengimplementasikan sesuai dengan kebutuhan organisasi. Berdasarkan permasalahan, dan sesuai kebutuhan yang ada termasuk dalam *IT Strategic Alignment*. Jadi dalam membangun suatu strategi SI atau TI, yang menjadi isu sentral adalah penyelarasan

(*alignment*) strategi SI atau TI dengan strategi bisnis organisasi [2]. Walaupun SMK Telkom Malang sudah memiliki berbagai aplikasi, tetap ada kebutuhan dalam pengembangan sistem informasi agar selaras dengan kebutuhan organisasi di masa mendatang, sehingga jika terdapat perubahan tim pengembang, tidak akan berdampak buruk dalam pemeliharaan dan pembaruan sistem pada pengembangan aplikasi.

Hal ini menunjukkan bahwa diperlukan optimalisasi melalui perencanaan arsitektur sistem informasi. perencanaan arsitektur sistem informasi sangat penting dalam memenuhi kebutuhan strategi TI ketika terjadi perubahan pada lingkungan sekolah. Sebelumnya, telah banyak penelitian mengenai perencanaan arsitektur sistem informasi, salah satunya adalah penelitian berjudul "Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Pengelolaan Data Feedback di Perusahaan Pertambangan Batubara menggunakan TOGAF ADM" yang dilakukan oleh (Sanyoto, pada tahun 2022). Penelitian ini diperlukan perencanaan arsitektur sistem informasi yang matang guna menyelaraskan strategi bisnis dengan strategi (SI/TI). Dalam penelitian ini menggunakan 3 *phase* TOGAF ADM dari *Preliminary*, *Phase A: Architecture Vision*, *Phase B: Business Architecture*, dan *Phase C: Information Systems Architecture* yang bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi yang terintegrasi dengan mencapai tujuan bisnisnya. Selain itu juga terdapat penelitian terdahulu yang berjudul "Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Pondok Pesantren dengan *The Open Group Architecture Framework (TOGAF)*" yang dilakukan oleh (Ainul Yaqin, pada tahun 2020). Penelitian ini memberikan sebuah arsitektur sistem informasi yang terintegrasi untuk mendukung kebutuhan Pondok Pesantren tersebut dengan menggunakan 3 *phase* TOGAF ADM dari *Preliminary*, *Phase A: Architecture Vision*, *Phase B: Business Architecture*, dan *Phase C: Information Systems Architecture* yang bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi yang sesuai dengan standar agar seluruh aktivitas bisa berjalan dengan lancar.

Arsitektur sistem informasi pada SMK Telkom Malang mempunyai manfaat yang signifikan, dimana dapat melakukan pemetaan secara menyeluruh terhadap proses bisnis yang telah terintegrasi dengan aplikasi, dan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang aplikasi yang ada, termasuk fungsionalitas, integrasi, dan membantu SMK Telkom Malang dalam mengidentifikasi bagian-bagian yang memerlukan pemeliharaan sistem, atau

menentukan bagian mana yang memerlukan pembaharuan sistem. Selain itu, dengan adanya rancangan arsitektur sistem informasi yang meliputi arsitektur data dan aplikasi dapat memudahkan SMK Telkom Malang dalam mengintegrasikan data dan aplikasi dengan lebih efisien. Salah satunya pada penelitian terdahulu dengan judul “Perencanaan Arsitektur Enterprise Sistem Informasi Menggunakan TOGAF ADM Pada SMA Pelita Raya Jambi” yang dilakukan oleh (Ananda Putri, pada tahun 2023). Terdapat suatu permasalahan terkait sistem informasi yang belum terintegrasi secara menyeluruh antara satu dengan yang lainnya di SMA Pelita Raya Jambi. Sehingga penelitian tersebut mengusulkan pemodelan perencanaan arsitektur enterprise sistem informasi untuk SMA Pelita Raya Jambi agar sesuai dengan kebutuhan dan strategis bisnis. Adapun Tujuan dari perencanaan arsitektur sistem informasi pada SMA Pelita Raya Jambi untuk memberikan arahan dalam pengembangan sistem informasi kedepannya.

Dalam perencanaan sistem informasi, dibutuhkan kerangka kerja atau *framework* untuk membantu mengembangkan arsitektur dengan mudah. Pada penelitian ini menggunakan *The Open Group Architecture Framework (TOGAF) Architecture Development method (ADM) version 9.2* yang terdapat 8 (delapan) *phase* diantaranya, *Phase A: Architecture Vision*, *Phase B: Business Architecture* dan *Phase C: Information System Architecture*, *phase D: Technology Architecture*, *Phase E: Opportunities and Solution*, *Phase F: Migration Planning*, *Phase G: Implementation Governance* dan *Phase H: Architecture Change Management*. Akan tetapi, pada penelitian ini ditekankan pada 3 (tiga) *phase* dikarenakan untuk memaksimalkan hasil perencanaan arsitektur sistem informasi terhadap tujuan penelitian untuk mengintegrasikan aplikasi dan data dengan kebutuhan terhadap penyelarasan strategi bisnis dan strategi TI pada Smk Telkom Malang. Dan di lihat dari sisi struktur organisasi yang cukup kompleks maka pada penelitian ini ditekankan pada 3 (tiga) *phase* diantaranya *Phase A: Architecture Vision*, yang memiliki keluaran berupa visi, misi, strategi, *Value Chain Diagram*, dan *Business Model Canvas*. *Phase B: Business Architecture*, yang memiliki keluaran berupa *Organization Decomposition*, *Activity Catalogs* dan *Business Function Matrix*. Dan *Phase C: Information System Architecture*, terdapat 2 (dua) arsitektur yaitu *Data Architecture* dengan keluaran *Data Entity*, *Conceptual Data Model* dan *Application Architecture* dengan keluaran *Application Catalog*, *Application / Data Matrix*,

Application Communication Diagram dan *Application Portfolio Catalog*, yang mana kedua arsitektur ini adalah keluaran dari *Information System Architecture*.

TOGAF merupakan sebuah *framework enterprise architecture* yang berisi metode dan tools dalam membantu menerima, memproduksi, menggunakan, serta merawat *enterprise architecture* [3]. Selain itu, TOGAF memberikan gambaran dari visi, misi secara detail, serta dapat membangun, mengelola, mengimplementasikan, dan melakukan pemeliharaan arsitektur *enterprise* dengan menggunakan metode ADM. Sedangkan ADM merupakan sebuah metode *generic* yang mana didalamnya berisi aktifitas-aktifitas yang dapat digunakan dalam merancang, memodelkan, merencanakan, mengembangkan, dan mengimplementasikan hasil pengembangan dari arsitektur *enterprise* [4]. Dengan demikian, perencanaan arsitektur sistem informasi ini dapat menjadi solusi untuk membantu mengoptimalkan strategi TI dengan mengurangi redundansi data, dan meningkatkan integrasi data antar aplikasi. Selain itu arsitektur sistem informasi dapat menyelaraskan strategi bisnis dan strategi TI sesuai dengan kebutuhan organisasi di masa mendatang.

Berdasarkan permasalahan dari kondisi aktual sistem informasi yang ada di SMK Telkom Malang dan kebutuhan pengembangan arsitektur yang diharapkan, peneliti tertarik untuk melakukan perencanaan arsitektur sistem informasi pada SMK Telkom Malang, dengan menyajikan sebuah gambaran tentang arsitektur sistem informasi yang mencakup visualisasi dalam bentuk gambar dan tabel dari masing-masing *artifact* setiap *phase* yang digunakan dalam TOGAF ADM. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan arsitektur yang baru dengan mencakup arsitektur aplikasi dan data untuk SMK Telkom Malang dalam membantu strategi TI lebih optimal. Sehingga pada penelitian ini mengangkat sebuah judul **“Perencanaan Arsitektur Sistem Informasi SMK Telkom Malang Menggunakan TOGAF Architecture Development Method (ADM)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan diatas, maka dapat diambil rumusan masalah yakni, bagaimana sebuah arsitektur sistem informasi disusun dan direncanakan untuk mengoptimalkan strategi TI pada SMK Telkom Malang menggunakan 3 (tiga) *phase* TOGAF ADM *version* 9.2 yang ditekankan

pada Phase A: Architecture Vision, Phase B: Business Architecture dan Phase C: Information System Architecture?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini diantaranya:

1.3.1 Tujuan Penelitian

Dari latar belakang dan rumusan masalah diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan strategi TI dengan melakukan perencanaan arsitektur sistem informasi menggunakan TOGAF ADM *version 9.2* yang menghasilkan sebuah usulan atau rekomendasi arsitektur yang baru untuk mendukung perbaikan sistem informasi SMK Telkom Malang. Dan dapat dijadikan sebagai referensi untuk SMK Telkom Malang dalam pengembangan sistem informasi agar selaras dengan kebutuhan organisasi di masa mendatang.

1.3.2 Manfaat Penelitian

1. Bagi akademik

Penelitian ini dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya, yang berhubungan dengan *architecture enterprise* menggunakan TOGAF ADM *version 9.2*. serta membantu dalam mengembangkan pengetahuan dan pemahaman terkait implementasi arsitektur sistem informasi di berbagai organisasi.

2. Bagi sekolah

Penelitian ini menghasilkan berupa usulan atau rekomendasi perbaikan sistem informasi SMK Telkom Malang, serta dapat membantu menyelaraskan pengembangan sistem informasi dengan kebutuhan organisasi di masa mendatang. Dengan mengadopsi arsitektur sistem informasi yang direkomendasikan, SMK Telkom Malang dapat mengurangi redundansi data, dan meningkatkan integrasi data antar aplikasi.

3. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan terkait *enterprise architecture* dan implementasi nyata di berbagai organisasi. Serta peneliti dapat memperluas keterampilan dalam melakukan analisa terhadap kebutuhan organisasi dan perencanaan arsitektur sistem informasi menggunakan TOGAF ADM.

1.3.3 Batasan Masalah

Dengan mempertimbangkan cakupan yang luas dari SMK Telkom Malang dan kesesuaian dengan keilmuan sistem informasi serta latar belakang penelitian, maka untuk mengarahkan fokus yang terarah pada penelitian ini, peneliti memberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penggunaan TOGAF ADM pada SMK Telkom Malang ditekankan dengan menggunakan 3 (tiga) *phase* yang terdiri dari *Phase A: Architecture Vision*, *Phase B: Business Architecture* dan *Phase C: Information System Architecture*.
2. *Deliverables* dari *Phase A: Architecture Vision* adalah visi, misi, strategi, *Value Chain Diagram*, dan *Business Model Canvas*.
3. *Deliverables* dari *Phase B: Business Architecture* adalah dan *Organization Decomposition*, *Activity Catalogs* dan *Business Function Matrix*.
4. *Deliverables* dari *phase C: Information System Architecture* terdapat 2 (dua) cakupan, diantaranya:
 - *Deliverables* dari *Data Architecture* diantaranya terdapat, (*Data Entity* dan *Conceptual Data Model*).
 - *Deliverables* dari *Application Architecture* diantaranya terdapat (*Application Catalog*, *Application / Data Matrix*, *Application Communication Diagram* dan *Application Portfolio Catalog*)