

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan tentang pendahuluan pengerjaan tugas akhir meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat yang diperoleh.

1.1 Latar Belakang

Salah satu subsistem pendidikan nasional di Indonesia adalah perguruan tinggi. Di Indonesia terdapat banyak perguruan tinggi sehingga membuat persaingan antar perguruan tinggi juga semakin ketat. Seluruh perguruan tinggi akan berlomba menjadi yang terbaik dalam memberikan pelayanan pada *stakeholder* terkait. Dalam memberikan pelayanan yang baik maka dibutuhkan adanya dukungan teknologi informasi agar pengelolaan informasi jadi lebih efektif dan efisien.



Gambar 1.1 Institut Teknologi Telkom Surabaya

Institut Teknologi Telkom Surabaya (ITTelkom Surabaya) merupakan salah satu perguruan tinggi dibawah naungan Yayasan Pendidikan Telkom yang berada di kota Surabaya dan menjadi perguruan tinggi pertama yang memfokuskan diri pada bidang maritim, transportasi, dan logistik. ITTelkom Surabaya memiliki visi yaitu menjadi perguruan tinggi berstandar internasional yang berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT) dengan fokus pada aplikasi di bidang industri maritim, transportasi, dan logistik untuk mendukung peningkatan daya saing bangsa Indonesia. Terdapat 11 program studi yang dihadirkan oleh ITTelkom

Surabaya yaitu Rekayasa Perangkat Lunak, Sains Data, Teknologi Informasi, Sistem Informasi, Bisnis Digital, Informatika, Teknik Logistik, Teknik Elektro, Teknik Komputer, Teknik Industri dan Teknik Telekomunikasi dengan jumlah mahasiswa aktif pada tahun 2022 sebanyak 1.877 mahasiswa.

Institut Teknologi Telkom Surabaya (IT Telkom Surabaya) sebagai perguruan tinggi memiliki peran yang tertuang pada Tri Dharma Perguruan Tinggi untuk menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Tri Dharma Perguruan Tinggi merupakan tiga kewajiban dasar yang dalam pelaksanaannya digunakan untuk meningkatkan budaya akademik yang diandalkan sesuai dengan bidangnya [1]. Dalam melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi, IT Telkom Surabaya memiliki dua bidang unit yaitu, unit akademik dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM). Pada unit akademik berfungsi sebagai pengelola administrasi akademik yang mencakup kegiatan layanan administrasi akademik, pusat bahasa dan perpustakaan, sedangkan pada unit LPPM sesuai dengan SK Rektor Nomor REK.053/PNLT1/WRI/I/2019 berfungsi sebagai unit pengelolaan penelitian dan pengabdian masyarakat untuk seluruh civitas akademika yang ada pada IT Telkom Surabaya.

Kebutuhan teknologi informasi selalu mengikuti perkembangan jaman, pada IT Telkom Surabaya kebutuhan terhadap teknologi informasi telah didukung oleh Yayasan Pendidikan Telkom, namun selalu terdapat pembaharuan oleh pihak eksternal seperti pada saat pemerintah telah mengatur kebijakan pendidikan masa pandemi covid dengan mengeluarkan kebijakan pembelajaran pendidikan dan pembelajaran jarak jauh atau *online* sehingga diperlukan pemanfaatan dari aplikasi elearning yang disediakan oleh kampus [2]. Selain itu, juga terdapat pembaharuan oleh pihak eksternal mengenai program yang diselenggarakan oleh Kemendikbud yaitu program magang bersama Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Kampus Merdeka merupakan salah kebijakan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nadiem Makarim yang memberikan kebijakan Perguruan Tinggi untuk memberikan hak belajar selama tiga semester di luar program studi. Kampus merdeka pada dasarnya menjadi sebuah konsep baru yang membiarkan mahasiswa mendapatkan kemerdekaan belajar di perguruan tinggi [3]. Dengan

adanya pembaharuan tersebut maka akan memunculkan kesenjangan dalam pengembangan sistem informasi sehingga ITTelkom Surabaya harus melakukan penyesuaian terhadap strategi TI sesuai dengan perkembangan yang ada. Sebagai unit yang berhubungan dengan pemanfaatan dan pengembangan akademik serta penelitian maka dibutuhkan penggunaan sistem yang terintegrasi dan terencana. Didalam suatu sistem diperlukan integrasi antar aplikasi dan data agar terhindar dari penyediaan data yang tidak konsisten serta performa bisnis yang tidak meningkat. Dalam perkembangannya ITTelkom Surabaya telah memiliki infrastruktur teknologi yang cukup memadai, untuk menunjang visi misi perguruan tinggi yang berstandar internasional dan dalam penerapan TI, ITTelkom Surabaya belum memiliki model arsitektur sistem informasi yang terintegrasi dan menggunakan *framework*, sehingga diperlukan adanya perancangan arsitektur sistem informasi yang berfungsi untuk menyelaraskan antara strategi bisnis dengan strategi TI yang bisa berubah kapan saja mengikuti perkembangan jaman dan untuk mengurangi kesenjangan dalam pengembangan sistem informasi [4].

Keselarasan didapatkan dari organisasi yang bisa mendefinisikan kebutuhannya dengan baik. Kebutuhan sistem dalam perancangan dapat dilihat dari beberapa hal, seperti pendefinisian arsitektur bisnis organisasi, arsitektur data yang digunakan, arsitektur aplikasi yang dibangun serta arsitektur teknologi yang mendukung jalannya sistem [5]. Seluruh arsitektur tersebut terdapat didalam *Enterprise Architecture*. *Enterprise Architecture* memiliki peran untuk meningkatkan dalam hal strategi, praktik bisnis, aliran informasi, dan sumber daya teknologi [6]. Oleh karena itu, pengembangan teknologi informasi di ITTelkom Surabaya perlu direncanakan dan didokumentasikan dengan baik sehingga perlu adanya perancangan arsitektur sistem informasi menggunakan *framework* tertentu untuk menyelaraskan serta mengintegrasikan secara lebih efektif dan efisien. Dengan menggunakan *framework* dapat memungkinkan pembuatan arsitektur yang bersifat deterministik dan tetap menjaga integritas walaupun menghadapi perubahan proses bisnis dan teknologi [7].

Pada penelitian ini menggunakan sebuah metode yaitu, *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF). Pemilihan TOGAF sebagai metode

Enterprise Architecture framework dikarenakan TOGAF merupakan *framework* yang dapat memberikan solusi terkait kebutuhan industri sebagai panduan dalam menyusun, menggambarkan, dan mengembangkan sebuah arsitektur teknologi informasi yang dimiliki suatu organisasi [8]. Kelebihan yang dimiliki *framework* TOGAF adalah acuannya lebih ke *object oriented*, sifatnya yang *fleksibel* dapat menyesuaikan dengan perubahan dan kebutuhan selama perancangan, dan *open source*, sehingga dapat digunakan di berbagai bidang termasuk bidang pendidikan (Open Group, 2009) [9]. Disamping itu, TOGAF dapat memberikan kerangka kerja yang dapat menambah nilai, memungkinkan organisasi membangun solusi yang dapat diterapkan dan ekonomis dalam menangani masalah dan kebutuhan bisnis perusahaan [10]. TOGAF menyediakan metodologi dalam menganalisis arsitektur secara keseluruhan. Dari hal tersebut terdapat beberapa domain arsitektur yang dimiliki oleh TOGAF, salah satunya yaitu *Architecture Development Method (ADM)* yang digunakan dalam menemukan arsitektur secara keseluruhan sesuai dengan kebutuhan [11]. TOGAF ADM merupakan sebuah metode pengembangan arsitektur yang menyediakan langkah-langkah pendekatan serta pedoman untuk melaksanakan langkah-langkah yang akan dikerjakan. [12]. TOGAF ADM bertujuan untuk mengintegrasikan dokumen-dokumen yang ada pada TOGAF seperti aset arsitektur lainnya untuk memenuhi kebutuhan bisnis dan TI dari perusahaan (Open Group, 2009) [13]. TOGAF ADM memiliki 8 (delapan) fase diantaranya adalah *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*, dan *Phase H: Architecture Change Management* [10]. Namun pada penelitian ini akan difokuskan pada 3 (tiga) fase yaitu *Phase A: Architecture Vision*, *Phase B: Business Architecture*, *Phase C: Information System Architecture*.

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan diatas, peneliti akan melakukan perancangan arsitektur sistem informasi pada unit bagian Akademik dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat ITTelkom Surabaya yang bertujuan agar dapat menyelaraskan strategi bisnis dan strategi TI tiap unit yang bersangkutan serta melakukan pemetaan kebutuhan aplikasi di masa yang akan datang

menggunakan analisa *portofolio* McFarlan, sehingga peneliti mengangkat judul “**Perancangan Arsitektur Sistem Informasi dan *Portofolio* Aplikasi Menggunakan *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF) Pada Institut Teknologi Telkom Surabaya**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan sistem informasi menggunakan *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF) pada bagian arsitektur data di unit bagian akademik dan lembaga penelitian & pengabdian masyarakat IT Telkom Surabaya?
2. Bagaimana perancangan sistem informasi menggunakan *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF) pada bagian arsitektur aplikasi di unit bagian akademik dan lembaga penelitian & pengabdian masyarakat IT Telkom Surabaya?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang akan diselesaikan dalam tugas akhir ini, berikut tujuan penelitian yang diharapkan:

1. Menghasilkan rancangan arsitektur data pada unit bagian akademik dan lembaga penelitian & pengabdian masyarakat (LPPM) pada IT Telkom Surabaya.
2. Menghasilkan rancangan arsitektur aplikasi pada unit bagian akademik dan lembaga penelitian & pengabdian masyarakat (LPPM) pada IT Telkom Surabaya.

1.3.2 Manfaat

1. Bagi Akademik:

Dapat dijadikan referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya terkait perancangan EA menggunakan TOGAF ADM.

2. Bagi Institusi:

Hasil dari rancangan arsitektur sistem informasi yaitu arsitektur data dan arsitektur aplikasi dapat dijadikan masukan untuk membantu perencanaan aplikasi dan data yang disesuaikan dengan kebutuhan bisnis pada unit bagian akademik dan lembaga penelitian & pengabdian masyarakat ITTelkom Surabaya.

3. Bagi Peneliti:

Dapat menambah pengetahuan dan wawasan peneliti terkait perancangan arsitektur sistem informasi pada suatu organisasi dengan menggunakan TOGAF ADM.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian dilakukan di ITTelkom Surabaya pada bidang Akademik dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat.
2. Penelitian ini menggunakan metode *Architecture Development Method* dengan 3 (tiga) fase yaitu *architecture vision*, *business architecture* dan *information system architecture* dan lebih berfokus pada fase *information system architecture*.
3. *Deliverables* dari *Phase A: Architecture Vision* mencakup Visi, Misi, *Value Chain Diagram*, dan *Organization Decomposition*.
4. *Deliverables* dari *Phase B: Business Architecture* mencakup *Activity Catalog* dan *Business Function Matrix*.
5. *Deliverables* dari *Phase C: Information System Architecture* terbagi menjadi 2 bagian, diantaranya:
 - A. *Deliverables* dari *Data Architecture* adalah *Data Entity* dan *Conceptual Data Model*.
 - B. *Deliverables* dari *Application Architecture* mencakup *Application Catalog*, *Application Data Matrix*, *Application Communication Diagram* dan *Application Portofolio Catalog*.
6. Tahap pengambilan data dilakukan pada bulan juni hingga juli 2023.