

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi merupakan sebuah institusi yang dibangun sebagai sarana pendidikan tinggi dan proses pengembangan wawasan, ilmu pengetahuan, dan mental seseorang yang kelak menjadi sumber daya manusia berkualitas yang siap bersaing di masyarakat luas. Menurut Undang-undang Republik Indonesia no.12 tahun 2012, pendidikan tinggi merupakan bagian dari sistem pendidikan nasional yang memiliki peran strategis dalam mencerdaskan kehidupan bangsa dan memajukan ilmu pengetahuan serta teknologi dengan memperhatikan nilai humaniora serta kebudayaan dan pemberdayaan Bangsa Indonesia yang berkelanjutan. Tidak hanya mencetak sumber daya manusia yang baik dalam pendidikan, perguruan tinggi juga memiliki fungsi lain untuk membentuk sumber daya manusia yang peduli terhadap lingkungan sosialnya melalui pengabdian masyarakat dan juga memiliki kemampuan dan tanggung jawab untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui penelitian dan pengembangan. Tiga fungsi ini dikenal dengan sebutan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

Pada kenyataannya saat ini, perguruan tinggi di Indonesia memiliki tantangan yang cukup nyata. Mulai dari faktor internal sampai faktor eksternal. Berikut faktor eksternal yang menjadi tantangan beberapa perguruan tinggi di Indonesia^[1].

1. Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang sedemikian cepat
2. Tingginya ekspektasi beraneka ragam *stakeholder* terhadap lulusan perguruan tinggi
3. Membanjirnya SDM lulusan luar negeri dengan sikap dan budaya kerja yang menjanjikan
4. Kebutuhan industri akan para lulusan dengan *enterpreneurship* dan profesionalisme yang tinggi
5. Dibutuhkannya mekanisme pendidikan tinggi yang intens menjalin hubungan aktif dan kondusif dengan pihak industri atau pemerintah,

Dan ada pula beberapa faktor internal yang menjadi tantangan beberapa perguruan tinggi, di antaranya^[1]:

1. Kesulitan membuat struktur dan konten kurikulum yang adaptif terhadap perubahan
2. Jarang atau tidak dilibatkannya *stakeholder* secara intensif dalam mengelola institusi
3. Diterapkannya metode pembelajaran yang tidak inovatif dan cenderung monoton
4. Dominasi model pendidikan dengan paradigma mempersiapkan lulusan yang akan bekerja sebagai karyawan perusahaan
5. Sulitnya keluar dari kungkungan manajemen menara gading perguruan tinggi yang tidak toleran terhadap peranan pihak lain
6. Besarnya tantangan dan resistensi dalam menghadapi perubahan secara mendasar dan signifikan.

Namun di samping tantangan itu juga beberapa perguruan tinggi di Indonesia mendapat pujian seputar terobosan baru yang dapat diterima baik oleh *stakeholder*. Beberapa di antaranya.

1. Kelas matakuliah pilihan diberikan oleh perusahaan tertentu dengan praktisi terkait sebagai dosen pengajar (*borland*)
2. Beberapa program sertifikasi internasional dapat disertakan atau ditransfer menjadi sejumlah kredit matakuliah tertentu (*microsoft*)
3. Kurikulum lokal disusun bersama dengan *stakeholder* yang ada di daerah tempat institusi beroperasi (*symantec*).

Inti dari permasalahan ini semua yaitu tersebarnya kondisi “*best practice*” tersebut yang hanya ada di sejumlah perguruan tinggi semata dan tidak merata^[1]. Sehingga untuk menutupi hal-hal di atas dibutuhkan sebuah kerjasama untuk saling melengkapi kelebihan dan kekurangan yang dimiliki masing-masing perguruan tinggi di Indonesia, yang nantinya akan terkumpul menjadi *intellectual capital* kolektif yang sangat berharga dalam konsep *multisourcing* yang akan diterapkan dalam pembangunan *e-university* ini.

Penerapan teknologi dan infrastruktur ICT sudah berkembang di beberapa perguruan tinggi Indonesia. Dimana akses terhadap informasi menjadi lebih mudah, pertukaran informasi menjadi lebih cepat, dan keterhubungan antara *stakeholder* satu sama lain menjadi lebih mudah dan lebih luas, dan sisi kurikulum yang diterapkan adalah bertaraf nasional dan internasional. Beberapa perguruan tinggi yang mendapatkan peringkat lima besar terbaik di Indonesia. Tabel I.1 di bawah ini merupakan perguruan tinggi yang dimaksud.

Tabel I.1 Lima Peringkat Perguruan Tinggi Terbaik di Indonesia^[2]

Rangking Indonesia	Nama Universitas
1	Institut Teknologi Bandung
2	Universitas Indonesia
3	Universitas Gadjah Mada
4	Institut Pertanian Bogor
5	Universitas Gunadarma

Salah satu proses belajar yang diterapkan pada perguruan tinggi di atas adalah pengembangan *e-learning*. *e-Learning* atau media pembelajaran melalui *online* adalah pembelajaran yang pelaksanaannya didukung oleh jasa teknologi serta telepon, audio, *videotape*, transmisi satelit, atau komputer^[3]. *e-Learning* merupakan cara baru dalam proses belajar mengajar yang menggunakan media elektronik khususnya internet sebagai sistem pembelajarannya. Seiring berjalannya waktu, *e-learning* menjadi salah satu aplikasi yang banyak digunakan oleh perguruan tinggi karena banyak mendatangkan manfaat. *e-University* merupakan salah satu konsep pengembangan dari *e-learning*. Dalam perencanaan dan perancangannya arsitekturnya, *e-university* menggunakan metode *Enterprise Architecture*. EA merupakan konsep sekaligus *tools* yang dapat membantu perguruan tinggi dalam meningkatkan tata kelola dan menyelaraskan strategi bisnisnya dengan IT. EA bertujuan untuk menentukan *platform* operasi yang tepat untuk mendukung tujuan masa depan organisasi dan *roadmap* untuk bergerak menuju visi. Untuk membuat atau merumuskan arsitektur sebuah *enterprise* dibutuhkan suatu *framework*.

Framework ini berfungsi untuk menghubungkan dan menyelaraskan antara visi, misi, dan strategi suatu *enterprise* dengan teknologi informasi yang akan digunakan. Begitu banyak macam *framework* yang bisa digunakan dalam merancang arsitektur sebuah *enterprise*, namun berdasarkan survei, diperoleh 3 *framework* yang paling sering digunakan, yaitu *Zachman*, *Togaf* dan produk organisasi itu sendiri^[4]. *Zachman Framework* merupakan salah satu *framework Enterprise Architecture Framework* yang menyediakan elemen klasifikasi pada sebuah alur arsitektur^[5]. Selain itu *Zachman Framework* digunakan karena memiliki 2 sumbu utama yaitu sumbu vertikal (6 buah) dan sumbu horizontal (6 buah), serta hasil pengklasifikasian *scope* yang terdiri dari *what, how, where, when, who, why*, yang akan diidentifikasi di beberapa *segmen* dalam suatu *enterprise*. *Zachman Framework* ini juga diperkenalkan sebagai standar yang telah digunakan oleh organisasi-organisasi sukses dunia Contohnya: Johnson and Johnson, Federal Express, Hewlett-Packard, Microsoft, dan lain-lain^[5]. Berdasarkan hal tersebut. Penelitian ini akan menggunakan konsep *Enterprise Architecture* dengan menggunakan *Zachman Framework*. Berikut ini merupakan perbandingan antara *Zachman Framework* dengan *Togaf Framework* pada tabel.

Tabel I.2 Perbandingan EA Framework

No	Zachman	Togaf	Feaf
1	Standar secara <i>de-facto</i> untuk mengklasifikasikan artefak arsitektur enterprise	Fokus pada siklus implementasi	EA Reference Model
2	Struktur logika analisis dan presentasi artefak dari prespektif manajemen	Kaya akan teknis area arsitektur	Menampilkan prespektif <i>view</i> yang menyeluruh
3	Menggambarkan secara paralel baik dari sisi engineering yang sudah sangat dimengerti maupun paradigma konstruksi	Resource base menyediakan banyak material referensi	Menyediakan standar untuk mengembangkan dan mendokumentasikan deskripsi arsitektur pada area yang menjadi prioritas.
4	Dikenal luas sebagai tool manajemen untuk memeriksa kelengkapan arsitektur dan maturity level	Bersifat fleksibel dan <i>open source</i>	<i>Tools</i> untuk perencanaan dan komunikasi
5	Banyak di adopsi di seluruh dunia	Banyak digunakan pada industri manufaktur, perbankan	Standar dipakai oleh pemerintah Amerika Serikat

Tidak hanya pengimplementasian infrastruktur dan teknologi *ICT* saja yang mempengaruhi kualitas dari suatu perguruan tinggi, namun sinergisitas antara pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat yang baik tetap menjadi pokok yang utama. Berdasarkan survei *National Science Foundation* (2007), lebih dari 50% penelitian dasar yang menghasilkan terobosan-terobosan pemikiran yang memungkinkan munculnya industri-industri baru dilaksanakan di perguruan tinggi. Lima belas persen penelitian terapan dilaksanakan melalui inovasi yang dimulai di kampus yang kemudian diserap menjadi bisnis melalui paten, *start up*, dan pengaturan konsultasi antara dosen dan industri. Bisa disimpulkan, bahwa perkembangan teknologi pada industri-industri baru, salah satunya berasal dari karya-karya mahasiswa dan dosen yang lahir melalui penelitian dan pengembangan. Berdasarkan pedoman evaluasi diri untuk akreditasi program studi yang dibuat oleh BAN-PT, penelitian juga merupakan salah satu komponen penting yang memengaruhi keluaran suatu perguruan tinggi. Selain pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat juga merupakan faktor utama suatu perguruan tinggi untuk dapat menjadi *world class university*. Masalah yang terjadi di beberapa perguruan tinggi saat ini adalah terkait publikasi hasil karya ilmiah dan penelitian yang dibuat oleh dosen atau mahasiswa belum terdokumentasi dan terpublikasi dengan baik. Sehingga bila dibandingkan hasil penelitian yang terpublikasi di Indonesia dengan negara lain, Indonesia masih jauh tertinggal.

Tabel I.3 Jumlah Publikasi Penelitian di Berbagai Negara Tahun 2006-2010^[6]

Rank	Country	Documents	Citable Documents	Citations	Self-Citations	Citations per Document
1	US	5.322.590	4.972.679	100.496.612	46.657.626	20,18
2	China	1.848.727	1.833.463	7.396.935	3.937.424	5,66
3	UK	1.533.434	1.392.982	24.535.306	5.911.758	17,42
4	Japan	1.464.273	1.429.881	16.452.234	4.953.600	11,72
5	Germany	1.396.126	1.321.606	20.437.971	5.412.521	15,79
10	India	533.006	507.792	3.211.864	1.102.880	7,27
12	Russia	480.665	476.490	2.456.003	737.059	5,21
21	Turkey	231.178	219.280	1.380.599	383.421	7,54
40	Egypt	64.565	63.415	367.134	78.841	6,79
42	Thailand	59.332	57.509	442.250	79.112	10,18
43	Malaysia	55.211	53.979	218.280	49.855	7,24
63	Banglades	13.657	13.304	80.533	15.521	7,52
64	Indonesia	13.047	12.776	105.759	11.484	10,36
65	Kenya	12.982	12.350	153.702	26.812	13,76
66	UAE	12.914	12.372	68.035	8.154	7,02
68	Vietnam	10.964	10.676	89.244	12.645	11,18
70	Philippine	9717	9440	103.428	12.077	12,29

Berdasarkan Tabel I.3 bisa diperhatikan bahwa jumlah publikasi penelitian di Indonesia masih jauh tertinggal dari beberapa negara lain. Untuk itu diperlukan sebuah perencanaan yang baik terhadap sistem dan proses bisnis ketiga hal tersebut. Berdasarkan masalah-masalah yang telah dipaparkan di atas, maka dilakukan sebuah penelitian yang bertema perencanaan dan perancangan arsitektur *e-university* menggunakan *Zachman Framework*, dengan pusat kajian pada fungsi penelitian dan pengabdian masyarakat.

I.1 Rumusan Masalah

Dari latar belakang maka dapat diambil rumusan masalah yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana membuat perencanaan arsitektur *e-university* menggunakan *Zachman Framework* pada domain penelitian dan pengabdian masyarakat?
2. Bagaimana membuat model perancangan arsitektur *e-university* menggunakan *Zachman Framework* pada domain penelitian dan pengabdian masyarakat?

I.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membuat perencanaan arsitektur kontekstual, konseptual, dan logical *e-university* dengan *Zachman Framework*.
2. Membuat perancangan arsitektur data, aplikasi, dan teknologi *e-university* dengan *Zachman Framework*.

I.3 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun batasan masalah dari penelitian tugas akhir ini, di antaranya :

1. Menggunakan 5 perguruan tinggi terbaik di Indonesia yang terdiri dari 4 perguruan tinggi negeri (UGM, UI, ITB, IPB) dan 1 perguruan tinggi swasta (Gunadarma).
2. Menggunakan matrik 3 x 3 pada *Zachman Framework* pada fase perencanaan dan perancangan
3. Tidak membahas domain atau *stakeholder* di luar penelitian dan pengabdian masyarakat secara spesifik.

4. Tidak membahas terkait rencana implementasi.

I.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, adalah :

1. Mendukung visi misi perguruan tinggi melalui perencanaan dan perancangan *e-university*.
2. Menghasilkan *blueprint* dan hasil perancangan arsitektur *e-university* yang bisa digunakan sebagai dokumentasi kebutuhan datang, aplikasi, dan teknologi.
3. Model-model arsitektur *e-university* digunakan untuk merancang sistem informasi terintegrasi bagi institusi perguruan tinggi.

I.5 Sistematika Penelitian

Bab 1 Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang penelitian, mengapa tema ini diangkat pada penelitian ini. Rumusan masalah, bab ini juga menjelaskan rumusan masalah apa saja yang nantinya akan dibahas pada penelitian ini. Dari rumusan masalah tersebut, akan ditarik beberapa tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini. Batasan masalah, cakupan penelitian ini adalah cukup luas, karena keterbatasan waktu, sumber daya, maka dibuat batasan masalah penelitian, yang juga di jabarkan pada bab ini. Manfaat, penelitian ini memiliki manfaat-manfaat apa saja yang dihasilkan dari penelitian ini. Sistematika penulisan berisi struktur penulisan dari penelitian ini yang dimulai dari pendahuluan hingga kesimpulan dan saran.

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Bab 2 menjelaskan mengenai literatur-literatur yang digunakan selama melakukan penelitian. Literatur bersumber dari buku, jurnal, *paper* nasional, maupun internasional, *website*, serta sumber lainnya.

Bab 3 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian pada bab 3 ini menjelaskan sistematika penelitian, dan metode atau kerangka penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini.

Bab 4 Arsitektur Kontekstual

Pada bab 4, bab ini akan menjabarkan dan melakukan analisa terhadap perencanaan strategis *e-university* yang didasari dengan hasil *benchmarking* dan buku panduan DIKTI. Pada bab ini juga akan dijelaskan proses perencanaan *e-university* berdasarkan metode yang telah ditetapkan.

Bab 5 Teknologi Saat Ini

Pada bab 5, bab ini akan menjelaskan kondisi suatu perguruan tinggi dari hasil survei yang telah didapat dari objek penelitian. bab ini merupakan fase kedua dalam tahap perencanaan dan perancangan arsitektur *enterprise*.

Bab 6 Arsitektur Konseptual

Pada bab 6, bab ini merupakan perencanaan dan pemodelan bisnis dari fungsi penelitian dan pengabdian masyarakat. bab ini merupakan fase ketiga dalam tahap perencanaan dan perancangan arsitektur *enterprise*.

Bab 7 Arsitektur Data

Pada bab 7 ini akan mulai dibangun perancangan arsitektur *e-university*, yang dimulai dengan arsitektur data. bab ini merupakan fase keempat dalam tahap perencanaan dan perancangan arsitektur *enterprise*.

Bab 8 Arsitektur Aplikasi

Pada bab 8 perancangan arsitektur *e-university* berlanjut ke tahap perencanaan dan perancangan arsitektur aplikasi. Bab ini merupakan fase kelima dalam tahap perencanaan dan perancangan arsitektur *enterprise*.

Bab 9 Arsitektur Teknologi

Pada bab 9 perancangan arsitektur *e-university* berlanjut ke tahap perencanaan dan perancangan arsitektur teknologi. Bab ini merupakan fase kelima dalam tahap perencanaan dan perancangan arsitektur *enterprise*.

Bab 10 Kesimpulan dan saran

Pada bab 10 ini terdiri dari kesimpulan dan saran. Bab ini akan berisi kesimpulan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, dan saran kedepannya pembuatan perencanaan dan perancangan *e-university* agar semakin lebih baik.