

PERENCANAAN ARSITEKTUR APLIKASI UNIVERSITAS LAMPUNG MENGGUNAKAN ZACHMAN *FRAMEWORK*

¹Uly Novianti S, ²Tristiyanto

¹Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Unila

²Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Unila

Abstract

In the present era, to support business processes in a university requires the support of ICT in improving the quality of education and services. Analysis of the existing condition of ICT implementation in Unila using Zachman framework shows that the change in the need of application becomes the most dominant thing to be immediately corrected in various fields of work in dispersed work units. Application requirements analysis is obtained by interviewing, observing, and giving questionnaires to internal and external customers, and conducting document study of strategic plan of Unila. The result of this research is planning of Unila application architecture in accordance with organizational purpose which can give input for management to prepare integrated application in the future.

Keywords: *Zachman Framework, Application, Architecture, Unila*

1 Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sangat besar pengaruhnya pada berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan. Perguruan tinggi sebagai salah satu contoh organisasi dalam bidang pendidikan sangat membutuhkan TIK dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan pelayanan. Sebagai perguruan tinggi negeri di Lampung, Universitas Lampung (Unila) juga telah memanfaatkan TIK dalam menjalankan kegiatan dan aktivitasnya. Dalam rangka peningkatan pelaksanaan implementasi TIK di Unila, perlu diketahui terlebih dahulu kondisi *existing* implementasi TIK yang telah diterapkan. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi hal tersebut adalah dengan mengadaptasi suatu kerangka kerja dalam proses pengidentifikasi. Penulis mengusulkan *Zachman Framework* sebagai panduan dalam mengidentifikasi kondisi *existing* serta mengidentifikasi perubahan yang diperlukan untuk segera diperbaiki agar dapat mencapai tujuan organisasi. *Zachman Framework* terkenal sebagai salah satu *framework* yang biasa digunakan pada berbagai bidang penelitian, misalnya pada pengembangan rencana strategis sistem informasi [1], perencanaan strategis SI/TI pada perpustakaan [2], dan arsitektur pengelolaan data operasional [3]. *Zachman Framework* memiliki keunggulan dalam proses perencanaan yang komprehensif dalam keseluruhan *enterprise*, sekaligus memberikan ciri yang spesifik dari berbagai sudut pandang [4]. Hasil analisis kondisi *existing* Unila menggunakan *Zachman framework* menghasilkan suatu fakta bahwa perubahan akan kebutuhan aplikasi menjadi hal yang paling dominan untuk segera diperbaiki pada berbagai bidang pekerjaan di unit-unit kerja yang tersebar. Unila memerlukan suatu perencanaan arsitektur aplikasi dengan memperhatikan keterpaduan unit-unit organisasi dan selaras dengan tujuan organisasi.

1.1 Arsitektur TI

Arsitektur dapat diartikan sebagai sebuah *blueprint* yang menjelaskan kerjasama antara semua elemen TI dengan pihak manajemen dalam satu kesatuan dengan tujuan memberikan gambaran mengenai hubungan antara proses manajemen dengan TI yang sekarang dan yang diharapkan[5]. Arsitektur dalam konteks TI adalah dasar dari sebuah

sistem dengan *software-intensive*. Sistem dengan *software-intensive* berarti bahwa aplikasi merupakan bagian yang paling penting dari sebuah arsitektur TI, karena dengan aplikasi maka akan memungkinkan pengguna dapat melakukan pekerjaan bisnisnya. Aplikasi akan memerlukan infrastruktur (fondasi) yang terdiri dari komputer *server*, *desktop workstation*, *storage* dan *network*. *Software server* termasuk *middleware application server*, *database server*, dan *messaging system*. Fondasi ini merupakan tempat untuk menyimpan data yang akan dioleh sebagai suatu aset dan tersedia dengan akses yang dikendalikan oleh beberapa aplikasi, sekaligus menjadi *host* untuk solusi integrasi agar aplikasi dapat berkomunikasi satu sama lain [6].

1.2 Zachman Framework

Zachman Framework (ZF) merupakan salah satu *framework* untuk pengembangan *enterprise architecture* yang diperkenalkan oleh Zachman. Kerangka kerja ini merupakan suatu alat bantu yang dikembangkan untuk memotret arsitektur organisasi dari berbagai sudut pandang dan aspek, sehingga didapatkan gambaran organisasi secara utuh [7]. ZF untuk arsitektur *enterprise* dapat diilustrasikan pada Gambar 1 yang terdiri dari 6 (enam) kolom dan 6 (enam) baris. Secara umum tiap kolom merepresentasikan fokus, abstraksi atau topik *enterprise architecture*, yaitu: *What* (data), *How* (fungsi), *Where* (jaringan), *Who* (orang), *When* (waktu), *Why* (motivasi). Keenam baris menyajikan enam pandangan (perspektif), sebagaimana yang dipandang oleh *planner*, *owner*, *designer*, *builder*, *implementer* dan *user*.

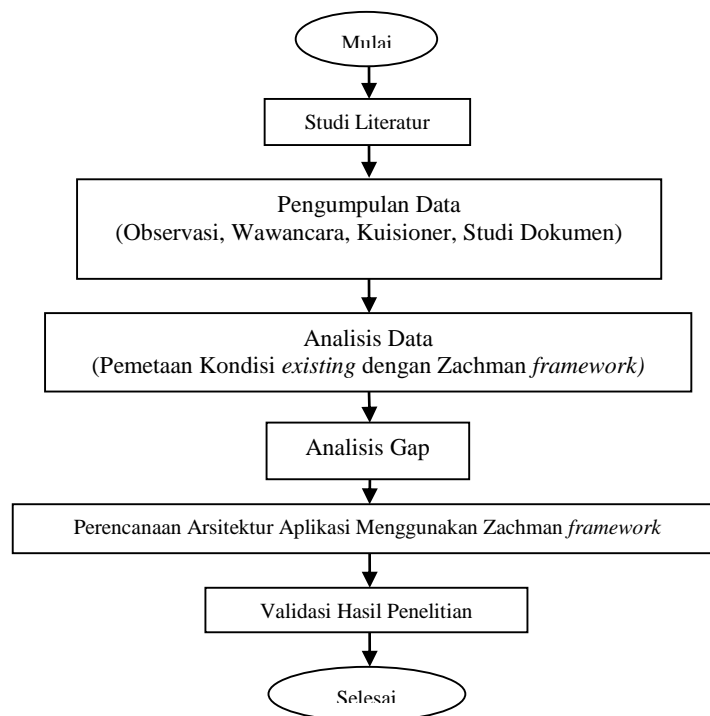
	What (Data)	How (Function)	Where (Locations)	Who (People)	When (Time)	Why (Motivation)
Scope (contextual) Planner	List of things important to the business	List of processes that the business performs	List of locations in which the business operates	List of organizations important to the business	List of events/cycles important to the business	List of business goals/strategies
Enterprise Model (conceptual) Business Owner	e.g. Semantic Model	e.g. Business Process Model	e.g. Business Logistics System	e.g. Workflow Model	e.g. Master Schedule	e.g. Business Plan
System Model (logical) Designer	e.g. Logical Data Model	e.g. Application Architecture	e.g. Distributed System Architecture	e.g. Human Interface Architecture	e.g. Process Structure	e.g. Business Rule Model
Technology Model (physical) Implementer	e.g. Physical Data Model	e.g. System Design	e.g. Technology Architecture	e.g. Presentation Architecture	e.g. Control Structure	e.g. Rule Design
Detailed Representation (out-of-context) Subcontractor	e.g. Data Definition	e.g. Program	e.g. Network Architecture	e.g. Security Architecture	e.g. Timing Definition	e.g. Rule Definition
Functioning System	e.g. Data	e.g. Function	e.g. Network	e.g. Organization	e.g. Schedule	e.g. Strategy

Gambar 1 Zachman Framework [8]

2 Metodologi

Penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif dengan tujuan untuk mendeskripsikan keadaan yang berlaku saat ini dan di dalamnya terdapat upaya mendeskripsikan, mencatat, menganalisis dan menginterpretasikan kondisi yang ada. Penelitian ini disusun melalui beberapa tahapan antara lain studi literatur, pengumpulan data, analisis data, analisis gap, perencanaan arsitektur aplikasi menggunakan *Zachman Framework* dan diakhiri dengan

validasi hasil penelitian. Tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 2. Selain itu, untuk dapat memahami secara lebih mudah dalam proses perencanaan, Gambar 3 menunjukkan diagram alir perencanaan arsitektur aplikasi Unila.



Gambar 2 Metodologi Penelitian



Gambar 3 Diagram Alir Perencanaan Arsitektur Aplikasi

3 Pembahasan

3.1 Pemetaan Kondisi Existing pada Zachman Framework

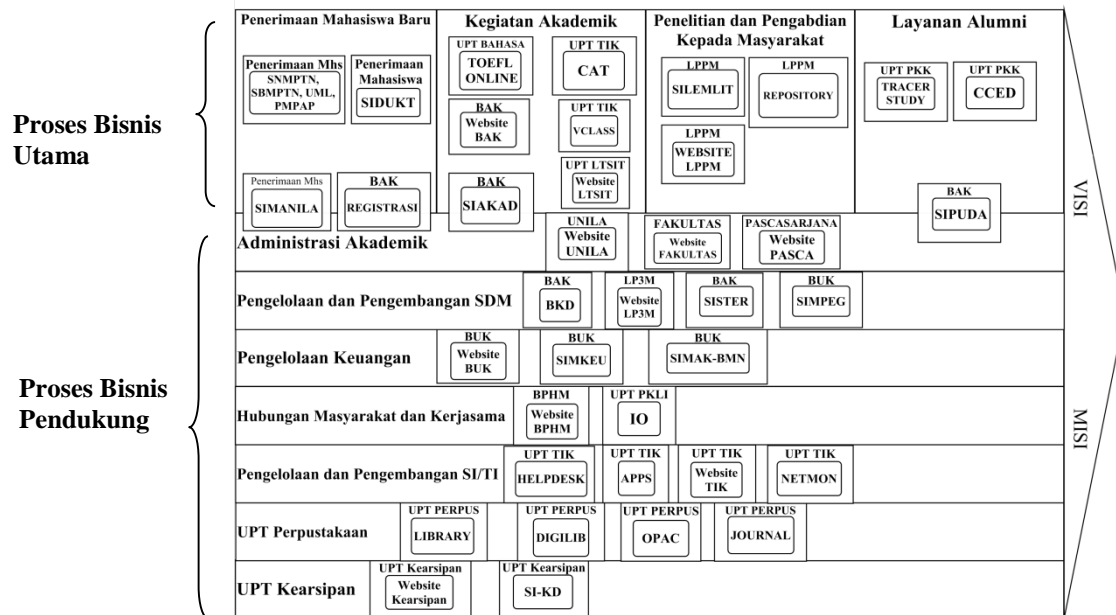
Sebelum memulai pembahasan, hal yang perlu dilakukan adalah memetakan data kondisi *existing* implementasi TIK yang telah diperoleh dari hasil pengambilan data pada tiap sel dalam *Zachman Framework*. Data yang diperoleh menghasilkan 14 sel yang didefinisikan antara lain pada perspektif *planner* dan *owner* pada seluruh abstraksinya, perspektif *designer* pada kolom *how*, dan perspektif *builder* pada kolom *where*.

3.1.1 Proses Bisnis Unila

Rantai nilai (*value chain*) Porter digunakan untuk memodelkan bisnis dengan cara menganalisis dan mengidentifikasi proses bisnis utama dan proses bisnis pendukung. Terdapat 4 proses bisnis utama dan 7 proses bisnis pendukung di Universitas Lampung.

3.1.2 Kondisi Existing Aplikasi

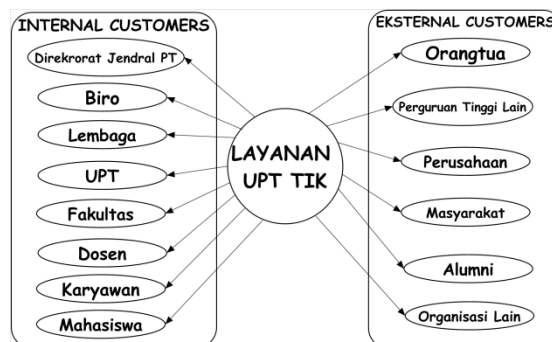
Unila telah menggunakan berbagai aplikasi pada masing-masing proses bisnis yang berjalan pada masing-masing unit kerja. Gambar 4 merupakan gambaran aplikasi *existing* yang digunakan pada masing-masing proses bisnis menggunakan analisis *value chain*.



Gambar 4 Aplikasi Unila dalam Value Chain (Adaptasi dari model Porter) [9]

3.2 Layanan UPT TIK Unila

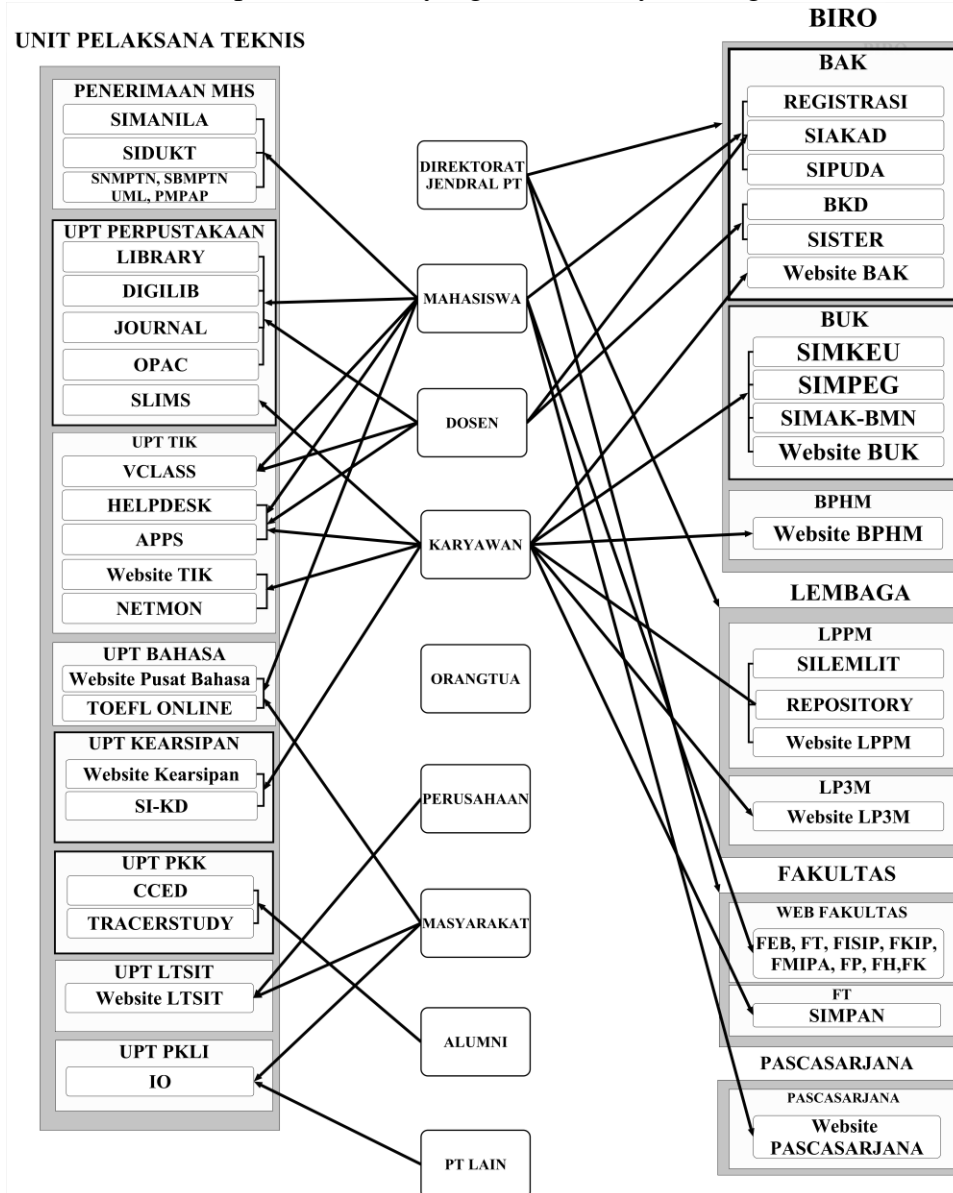
UPT TIK memiliki tugas melaksanakan, mengembangkan, mengelola, dan memberikan layanan TIK serta mengelola sistem informasi kepada seluruh sivitas akademika. Dalam rangka memenuhi kebutuhan aplikasi, hal yang dapat dilakukan adalah dengan mengidentifikasi *customer* baik dari sisi internal maupun eksternal organisasi. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh *customer* nantinya akan mendapat layanan oleh UPT TIK. Layanan UPT TIK terhadap internal *customer* dan eksternal *customer* ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5 Layanan UPT TIK Unila Terhadap Internal dan Eksternal Customer

3.3 Pemetaan Layanan Aplikasi untuk Internal *customer* dan Eksternal *customer*

Pada Gambar 6 menunjukkan layanan aplikasi saat ini yang diberikan UPT TIK untuk internal dan eksternal *customer*. Dari gambar tersebut, penulis dapat lebih mudah dalam menganalisis kebutuhan para *customer* yang belum terlayani dengan maksimal.



Gambar 6 Pemetaan Layanan Aplikasi untuk Internal dan Eksternal Customer

3.4 Analisis Gap

Analisis gap dilakukan untuk membandingkan antara kondisi *existing* dengan kondisi yang diharapkan serta untuk mengidentifikasi tindakan-tindakan yang perlu dilakukan. Fokus pada penelitian ini adalah menitikberatkan pada solusi aplikasi masa depan. Kemudian selain pada bagian aplikasinya, tidak dapat dipungkiri bahwa juga ditemui gap pada bidang teknologi dan sumber daya manusia.

3.4.1 Kesenjangan Aplikasi

Hasil pemetaan layanan aplikasi untuk *internal* dan *external customer* menunjukkan bahwa masih ada *customer* yang belum mendapatkan layanan dari UPT TIK. Pihak internal maupun eksternal *customer* berpendapat bahwa dari aplikasi-aplikasi yang ada belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan dari aktivitas dan kegiatan yang dilakukan.

3.4.2 Kesenjangan Teknologi

Menurut kepala UPT TIK, saat ini teknologi *cloud computing* yang diterapkan di Unila masih layak digunakan hingga 5 tahun mendatang dan *bandwidth* di Unila saat ini yaitu 1 Gbps telah melampaui rasio yang ditetapkan Dikti yaitu dengan rata-rata 41,71 kbps per mahasiswa. Namun, *user* masih menghadapi beberapa kendala yang terkait dengan kecetakan akses internet dan belum adanya fasilitas *Wifi* pada beberapa titik. Penambahan kapasitas *bandwidth* bukanlah hal yang mudah dilakukan, namun harus mempertimbangkan berbagai fungsi, manfaat terhadap tujuan utama organisasi dan tentunya dana yang dikeluarkan.

3.4.3 Kesenjangan Sumber Daya Manusia

Sebaran karyawan di Unila dinilai kurang merata dan sebagian besar karyawan kurang berkompoten dalam melakukan tugas dan fungsinya, khususnya pada implementasi TIK. UPT TIK juga memiliki masalah dalam bidang SDM karena jumlah karyawannya masih dalam kategori kurang memadai. Menurut kepala UPT TIK, tanggung jawab yang diemban oleh UPT TIK untuk memberikan layanan kepada seluruh unit kerja juga sebaiknya sudah dilakukan pada level lembaga. Selain itu, upaya peningkatan kualitas karyawan dan penataan dalam pendayagunaannya tentu sangat diperlukan.

3.5 Rencana Implementasi

Tabel 1 Rencana Implementasi

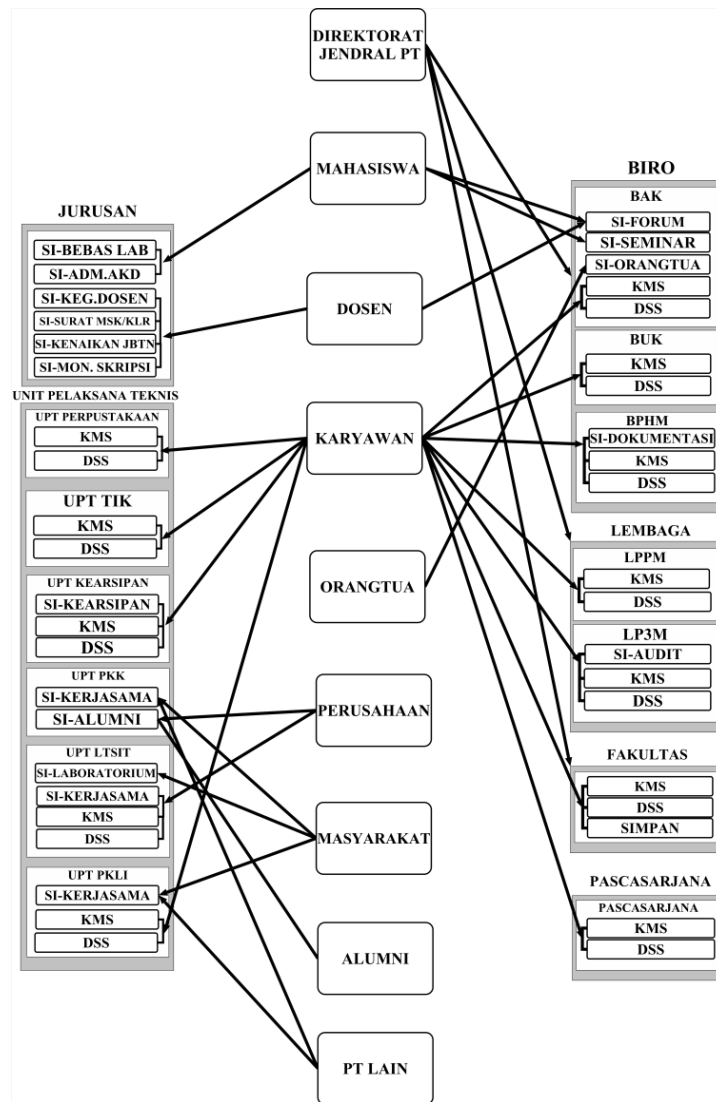
	What	How	Where	Who	When	Why
Planner						
Owner		<i>Update</i>				
Designer		<i>Update</i>			<i>Update</i>	<i>Update</i>
Builder						

Pada tahap rencana implementasi, fokus perencanaannya adalah pada bagian arsitektur aplikasinya dalam rangka memperbaiki kesenjangan yang telah diidentifikasi. Hal-hal yang akan berubah terkait dengan rencana aplikasi ditunjukkan pada Tabel 1.

1. Perspektif *Owner*
Kolom *How*: Pemodelan proses bisnis yang berjalan.
2. Perspektif *Designer*
 - a. Kolom *How*: Daftar kebutuhan aplikasi dari para *customer* beserta dengan hubungan dengan unit kerja yang akan menggunakan aplikasi.
 - b. Kolom *When*: Estimasi waktu yang diperlukan dalam mengembangkan aplikasi.
 - c. Kolom *Why*: Alasan yang menyebabkan perlunya aplikasi baru.

Beberapa isu diidentifikasi dari hasil wawancara, kuisisioner dan observasi terhadap para *customer* untuk digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam merencanakan aplikasi

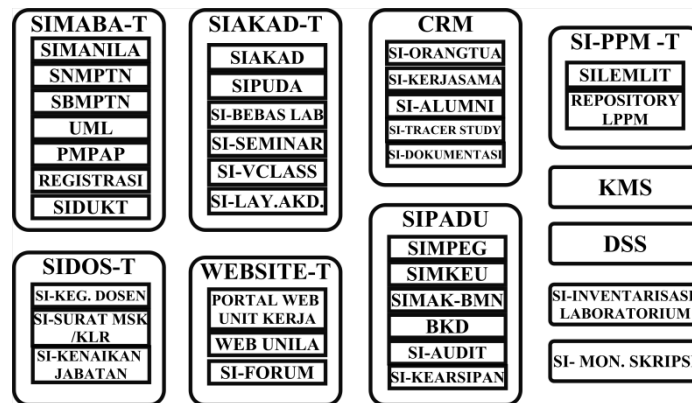
usulan. Terdapat 16 usulan aplikasi baru yang dihasilkan antara lain SI-Kegiatan Dosen, Sistem Surat Masuk dan Surat Keluar, Sistem Monitoring Skripsi, SI-Kenaikan Jabatan, SI-Seminar Unila, Sistem Bebas Laboratorium, SI-Layanan Administrasi Akademik, SI-Dokumentasi, SI-Audit, SI-Knowledge Management System, SI-Decision Support System, SI-Kerjasama, SI-Kearsipan, SI-Orangtua, Sistem Inventarisasi Laboratorium, dan SI-Alumni. Pemetaan arsitektur aplikasi usulan sesuai dengan unit kerja yang menjadi *user*nya ditunjukkan pada Gambar 7.



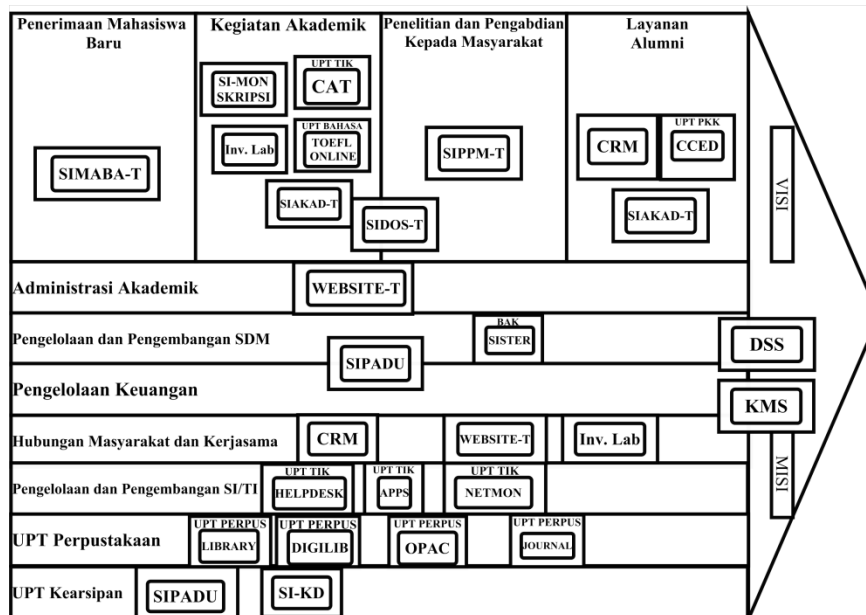
Gambar 7 Arsitektur Aplikasi Usulan Unila

Gambar 8 menunjukkan usulan aplikasi terintegrasi untuk mendukung tujuan bisnis Unila. Usulan aplikasi terintegrasi akan mengubah proses bisnis yang berjalan. Gambar 9 menunjukkan aplikasi Unila dalam *value chain* usulan. Kemudian, aplikasi dipetakan sesuai dengan analisis menggunakan portofolio aplikasi McFarlan untuk mengetahui kontribusi aplikasi terhadap organisasi (Tabel 2). Pada Gambar 10 menjelaskan tahapan implementasi pengembangan aplikasi yang dilakukan sesuai dengan urutan prioritasnya. Tahapan yang pertama adalah pengembangan aplikasi strategis, tahapan yang kedua

adalah pengembangan aplikasi operasional kunci, dilanjutkan dengan pengembangan aplikasi berpotensi tinggi, dan diakhiri dengan pengembangan aplikasi pendukung.



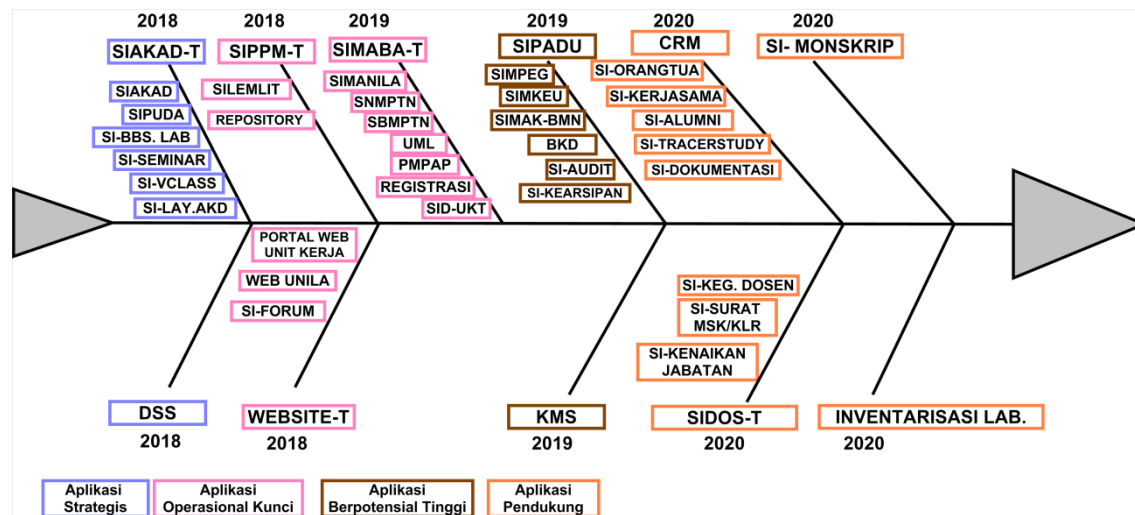
Gambar 8 Usulan Aplikasi Terintegrasi Unila



Gambar 9 Aplikasi Usulan Unila dalam Value Chain (Adaptasi dari Model Porter) [9]

Tabel 2 Portofolio Aplikasi Usulan Unila (Adaptasi dari Model Ward) [10]

Strategis	Berpotensi Tinggi
SIAKAD-T DSS	KMS SIPADU-T
Operasional Kunci	Pendukung
SIMABA-T SIPP-M-T WEBSITE-T	CRM SI-MONITORING SKRIPSI SI-INVENTARISASI LAB SIDOS-T



Gambar 10 Roadmap Pengembangan Aplikasi Unila (Adaptasi dari Model Ishikawa) [11]

4 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan, penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Pemetaan kondisi *existing* implementasi TIK Unila menggunakan *Zachman Framework* menghasilkan beberapa kendala yang ditemui pada arsitektur aplikasi saat ini yang belum cukup memenuhi kebutuhan para *stakeholder* hingga menghasilkan 16 usulan aplikasi baru.
2. Data aplikasi saat ini dan aplikasi usulan menghasilkan perencanaan arsitektur aplikasi dengan 11 aplikasi terintegrasi yang dipetakan menggunakan analisis portofolio McFarlan.
3. Pemetaan aplikasi masa depan menggunakan analisis portofolio McFarlan menghasilkan 2 aplikasi pada kuadran strategis, 3 aplikasi pada kuadran operasional kunci, 2 aplikasi pada kuadran berpotensi tinggi, dan 4 aplikasi pada kuadran pendukung.
4. Teknologi *cloud computing* yang masih layak digunakan hingga 5 tahun mendatang.
5. Pengelolaan, perekrutan, dan pelatihan SDM TI di unit-unit kerja, khususnya di UPT TIK sangat diperlukan untuk menunjang proses bisnis.

5 Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Perencanaan dapat dilanjutkan pada perspektif *Zachman Framework* selanjutnya.
2. Perencanaan aplikasi dapat diimbangi dengan sumber daya manusia yang dapat membuat, mengelola, memelihara, dan menggunakan aplikasi.

6 Referensi

- [1] Jamaluddin., *Pengembangan Rencana Strategis Sistem Informasi Menggunakan Zachman Framework dan RAISE STKIP Hamzanwani Selong*, Fakultas Teknik Universitas Jogjakarta (2012).
- [2] Kuntoro, Adi dkk., *Perencanaan Strategis Sistem Informasi/ Teknologi Informasi Menggunakan Zachman Framework (Studi Kasus: Perpustakaan dan Arsip Daerah Kota Salatiga*, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana (2013).

- [3] Falahah & Rosmala, Dewi., *Penerapan Framework Zachman Pada Arsitektur Pengelolaan Data Operasional (Studi Kasus SBU Aircraft Service, PT. Dirgantara Indonesia, SNATI, Yogyakarta (2010).*
- [4] Sudrajat, Antonius Wahyu., *Penerapan Framework Zachman Dalam Perancangan Arsitektur Sistem Manajemen Penyusunan Anggaran Keuangan Daerah (Studi Kasus UPTD Graha Teknologi Sriwijaya, Vol 2, No 1, Hal 39-50 (2015).*
- [5] Lusa, S., & Sensuse, D. I., *Kajian Perkembangan dan Usulan Perancangan Enterprise Architecture Framework, Jurnal Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2011 (pp. G-67), SNATI, Yogyakarta (2011).*
- [6] Pratiwi, Vivi Fydiani., *Perancangan Model Enterprise Architecture dengan Menggunakan TOGAF Architecture Development Method pada PT. Satya Karya Utama, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Syarif Hidayatullah (2013).*
- [7] Setiawan, E. B., *Pemilihan EA Framework, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 SNATI , Yogyakarta (2009).*
- [8] Wambler, Scott., *Enterprise Unified Process (EUP): Strategies For Enterprise Agile, www.enterpriseunifiedprocess.com (15 Mei 2017).*
- [9] Porter, Michael E., *Competitive Advantage-Creating and Sustaining Superior Performance*, New York: Free Press (1985).
- [10] Ward, John and Peppard, Joe., *Strategic Planning for Information systems, 3rd Edition*, John Wiley & Sons, LTD England (2002).
- [11] Murnawan, Heri., *Perencanaan Produktivitas Kerja Dari Hasil Evaluasi Produktivitas Dengan Metode Fishbone Di Perusahaan Percetakan Kemasan Pt.X, Jurnal Teknik Industri HEURISTIC Vol 11 No 1 (2014).*