

Perancangan *Enterprise Architecture* Menggunakan Zachman *Framework* di Unit Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom

Refah Istifahani Handoko, Sri Supatmi

Jurusan Magister Sistem Informasi UNIKOM
Jl. Dipati Ukur No. 112-116, Bandung, Jawa Barat, Indonesia
rerefahanihan@gmail.com

Abstrak : Zachman framework merupakan salah satu metode dibuat untuk perancangan model arsitektur enterprise yang dapat mendukung semua manajerial organisasi atau perusahaan agar bisa lebih memahami secara keseluruhan enterprise. Sehingga, organisasi dapat memiliki kemampuan untuk menerapkan struktur dasar organisasi yang membantu sistem integrasi, pengembangan interpretasi, penataan serta perbaikan arsitektur perangkat sistem informasi yang dimiliki organisasi. Tujuan dari penelitian ini adalah agar tercapainya secara optimal antara strategi Sistem Informasi dan Teknologi Informasi dengan strategi bisnis dan hasil dari penelitian ini adalah berupa *Blue Print*.

Kata kunci : *Enterprise Architecture*, Zachman Framework, EAP

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi berkembang sangat cepat, hal tersebut terbukti semakin meningkatnya peranan teknologi dalam berbagai bidang, salah satu bidang yang merasakan dampak dari perkembangan teknologi adalah bidang pendidikan. Unit Laboratorium merupakan unit yang dibentuk oleh Fakultas Ilmu Terapan (FIT) khusus untuk pengelolaan Laboratorium beserta isi dan aktivitas di dalamnya, sesuai dengan ketentuan Universitas Telkom. Unit Laboratorium sendiri berdiri pada tahun 2014, dengan beberapa pergantian Kepala Urusan (Ka. Ur.) serta personil hingga saat ini. Dengan adanya Unit Laboratorium, dapat membantu fakultas dalam mengelola dan mencukupi kebutuhan praktikum 8 (delapan) program studi yang ada di FIT. Unit Laboratorium berlingkup pada pengelolaan asset laboratorium, pengelolaan praktikum, pengelolaan Barang Habis Pakai (BHP), pengelolaan Laboratorium, dan pengawasan setiap aktivitas yang dilaksanakan di Laboratorium dengan fokus utamanya adalah pendukung praktikum [1]

Untuk melihat aspek perspektif arsitektur enterprise sistem informasi salah satunya dapat menggunakan Zachman Framework. Banyak organisasi sukses di dunia diketahui menggunakan standar Zachman Framework [2].

Dalam merancang *Enterprise Architecture* dapat menggunakan berbagai macam framework, termasuk Zachman Framework [3]. *Enterprise Architecture* mendefinisikan jenis data umum dan mendukung fungsi bisnis [4].

Proses perencanaan arsitektur enterprise untuk mendukung penggunaan informasi dan implementasi salah satunya dengan menggunakan metode perencanaan arsitektur enterprise [5].

Zachman Framework merupakan tool untuk perencanaan EA yang memiliki ciri khas dimana alur prosesnya detail, memiliki deliverables yang sesuai dengan EA dan termasuk kerangka kerja sering digunakan.

Zachman Framework adalah framework Arsitektur Enterprise yang menyediakan cara mendefinisikan sebuah enterprise secara formal dan tertata dengan asngat baik. Kerangka Zachman tersusun dua dimensi matriks jenis yang diciptakan dari gabungan 5W +1H [6].

1. What (Data): digambarkan sebuah kesatuan yang dianggap penting dalam bisnis.
2. How (Fungsi): Menjelaskan fungsi dan aktivitas

- Where (Network): Menunjukkan tempat atau lokasi dan hubungan antara aktifitas dalam organisasi, meliputi lokasi bisnis yang utama.
- Who (People): Mewakili manusia dalam organisasi dan metrik untuk mengukur kemampuan dan kinerjanya.
- When (Time): Mewakili waktu kinerja kerja dan berguna untuk mendesain jadwal dan memproses arsitektur.
- Why (Motivation): Menjelaskan motivasi dari organisasi dan pekerjaannya [3].

Zachman Framework adalah skema untuk melakukan klasifikasi pengorganisasian artefak enterprise Zachman Framework yang terdiri dari enam kolom dan enam baris. Tiap kolom merepresentasikan topik arsitektur enterprise adalah data, function, network, people, time, dan motivation. Setiap baris menjelaskan perspektif sebagai berikut [6].

- Perspektif Perencana : Penetapan konteks, latar belakang, & tujuan.
- Perspektif Pemilik: Penetapan model konseptual dari enterprise.
- Perspektif Perancang: Penetapan rancangan sistem informasi yang diinginkan pemilik dan dapat direalisasikan
- Perspektif Pembangun: Penetapan rancangan teknis yang digunakan impementasi saat melakukan pengawasan.
- Perspektif Subkontraktor: Penetapan acuan terhadap pihak yang bertanggung jawab.
- Perspektif Fungsional : Menyampaikan perspektif penggunaan dari hasil implementasi [7].

ENTERPRISE ARCHITECTURE - A FRAMEWORK™

	DATA	FUNCTION	NETWORK	PEOPLE	TIME	MOTIVATION	
SCOPE (CONTEXTUAL)	Planer						
BUSINESS MODEL (CONCEPTUAL)	Owner						
SYSTEM MODEL (LOGICAL)	Designer						
TECHNOLOGY MODEL (PHYSICAL)	Builder						
DETAILED RESPONSE-OUTCOME CONTEXT	Sub-Contractor						
FUNCTIONS ENTERPRISE	DATA	FUNCTION	NETWORK	PEOPLE	TIME	MOTIVATION	FUNCTIONS ENTERPRISE

© 1986 - 2005 John A. Zachman, Zachman International
See www.ZachmanInternational.com for 2005 Zachman Framework Standards

Gambar 1 Zachman Framework

Pada penelitian ini akan membahas perancangan arsitektur *enterprise* untuk menghasilkan *blueprint* arsitektur yang sesuai dengan proses bisnis Unit Laboratorium dalam mencapai target yang diinginkan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan diatas maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut

- Ketidaksesuaian prosedur atau sistem di unit Laboratorium
- Menghasilkan arsitektur framework yang sesuai dengan prosedur atau sistem di Unit Laboratorium
- Mengintegrasikan informasi dari Unit Laboratorium antara satu bagian dengan bagian lain

C. Maksud dan Tujuan

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan diatas yang maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

- Menghasilkan arsitektur framework yang sesuai dengan prosedur atau sistem di Unit Laboratorium
- Menghasilkan arsitektur framework yang sesuai dengan prosedur atau sistem di Unit Laboratorium
- Mengintegrasikan informasi dari Unit Laboratorium antara satu bagian dengan bagian lain

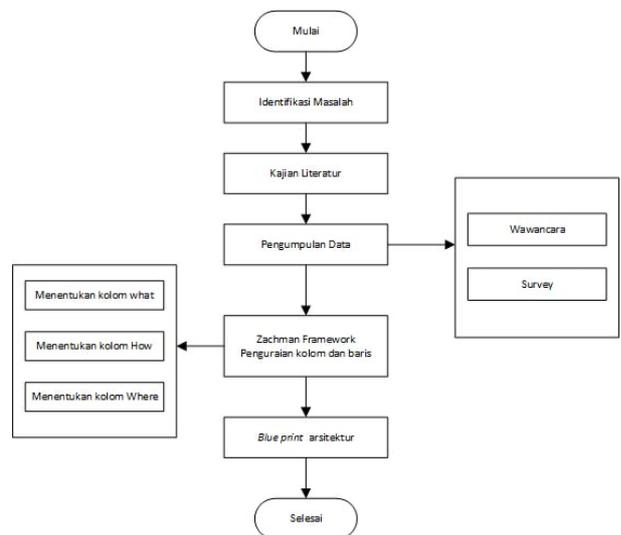
D. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- Ruang lingkup akan terbatas pada kegiatan utama unit, tidak termasuk rincian per aktivitas dan proses
- Perancangan arsitektur enterprise yang mendefinisikan tiga baris tiga kolom dari kerangka kerja Zachman Framework.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Kerangka Penelitian



Gambar 2 Kerangka Penelitian

B. Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan data yang terkait dengan perancangan *enterprise architecture* menggunakan Zachman Framework di Tempat Penelitian. Adapun langkah-

langkah yang digunakan dalam melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

a. Kajian Literatur

Kajian literatur dilakukan dengan cara mengumpulkan data dan informasi yang dijadikan sebagai referensi dalam perancangan arsitektur *enterprise*. Referensi tersebut berasal dari buku, publikasi hasil penelitian, artikel, situs *internet* serta sumber informasi lain yang berkaitan dengan penelitian ini

b. Pengumpulan Data

Pada penelitian ini membutuhkan data yang akan diolah sesuai dengan kebutuhan penelitian agar mencapai tujuan penelitian. Data yang digunakan harus valid dan tidak ada kesalahan sehingga diperlukan teknik pengumpulan data yang tepat. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah :

- Wawancara dengan pihak yang terkait, terutama Kepala Urusan Laboratorium, Wakil Dekan Fakultas Ilmu Terapan dan Dekan Fakultas Ilmu Terapan
- Survey terhadap pihak-pihak yang terkait dengan proses bisnis Unit Laboratorium, sehingga dapat memperoleh gambaran umum tentang obyek yang diteliti dan menjelaskan hubungan dari beberapa variable.

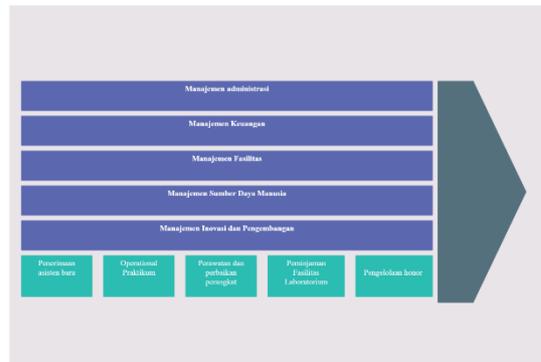
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Perencanaan Enterprise Arsitektur Zachman Framework

Abstraks/ perspektif	DATA What (Things)	FUNCTION How (Process)	NETWORK Where (Location)
Planner/ Contextual(Scope)	Daftar Kandidat entitas	Proses pelaporan ketidaksesuain prosedur	Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom
Owner/Conceptual (Business Model)	Entity Rational Diagram	Physical data flow	Desain jaringan Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom
System Model (Logical)	Logical Data Model	Matriks Relasi, Usecase Diagram, Activity Diagram	Componen Diagram dan Development Diagram

Penelitian ini menerapkan kerangka Zachman yang dibuat berdasarkan tahapan untuk mendefinisikan dan membuat *blueprint*. Zachman yang digunakan hanya Perspektif *Planner*, *Owner* dan *Designer* [5]

Kondisi saat ini ini di unit Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan



Gambar 3. Value Chain

A. Analisa Perancangan Arsitektur Enterprise

Berdasarkan sumber maka selanjutnya akan dilakukan proses Pemetaan masalah ke dalam model Zachman untuk menghasilkan rancangan sistem yang dibutuhkan. Setelah peta masalah didapatkan maka selanjutnya masalah-masalah tersebut akan disusun dalam kerangka matrik Zachman. Setelah matrik zachman diperoleh maka masing-masing baris dan kolom pada matrik tersebut akan diuraikan satu per satu. Berikut adalah penjabaran dari matrik Zachman dari hasil penelitian [3].

a. Kolom What

Menjelaskan tentang data yang disajikan dari sudut pandang Planner dan Owner

b. Kolom How

Menjelaskan proses yang terjadi di Unit Laboratorium

c. Kolom Where

Kolom ini membahas tentang lokasi bisnis utama tempat sistem informasi berada beserta infrastrukturnya .

• *Perspektif Planner*

Pada deret awal Zachman *Framework* bisa disebut juga arsitektur kontekstual. Pada arsitektur ini didefinisikan model fungsional secara menyeluruh dari berbagai kebutuhan eksternal yang ada pada organisasi. Tahap ini mendeskripsikan visi, misi, konteks, batas dan arsitektur sistem.

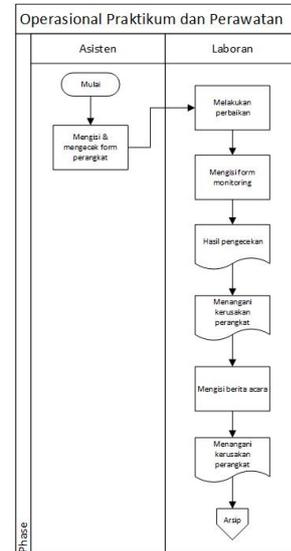
1. Data (What)

Pada kolom what menerangkan data atau entitas, dari hasil analisis entitas tersebut dikelompokkan sebagai berikut :

Tabel 1 Kandidat Entitas

Entitas Bisnis	Entitas Data
	Entitas Data Pelamar
Penerimaan Asisten Baru	Entitas Data Kriteria
	Entitas Data Seleksi
	Entitas Kebutuhan Praktek
Operasional Praktikum	Entitas Layanan Laboratorium
	Entitas Pencatatan Kegiatan
	Entitas Ruangan
	Entitas Pengecekan Kelengkapan
Perawatan dan Perbaikan Perangkat	Entitas Pengecekan Akhir
	Entitas Perbaikan Perangkat
	Entitas Peminjaman
Peminjaman Fasilitas Laboratorium	Entitas Jadwal Peminjaman
	Entitas Penanggung Jawab
	Entitas Honor Perbulan
Pengelolaan Honor	Entitas ID card
	Entitas Jadwal Piket

- Flow Map Proses Operasional Praktikum dan Perawatan Perangkat
Dibawah ini adalah *Flow Map* Operasional Praktikum dan Perawatan Perangkat

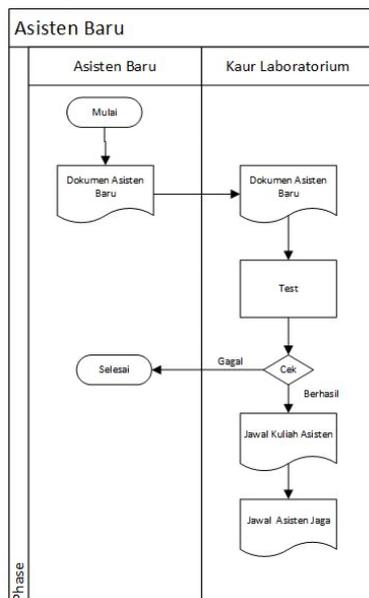


Gambar 5 Flow Map Proses Operasional dan Perawatan Perangkat

2. *Function (How)*

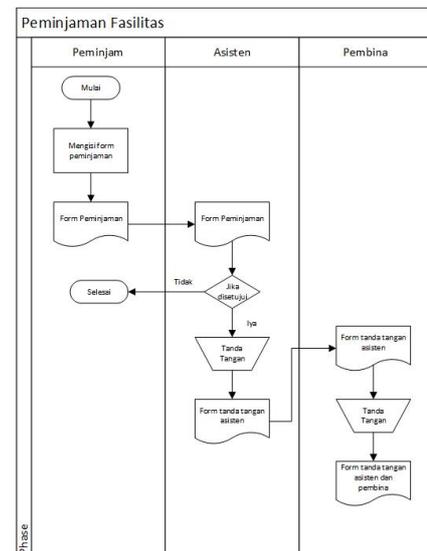
Pada kolom ini menjelaskan bagaimana proses-proses fungsional yang ada di Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan. Berikut adalah gambar proses utama yang ada di Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan.

- *Flow Map* Proses Asisten Baru
Dibawah ini adalah *Flow Map* Proses Asisten Baru



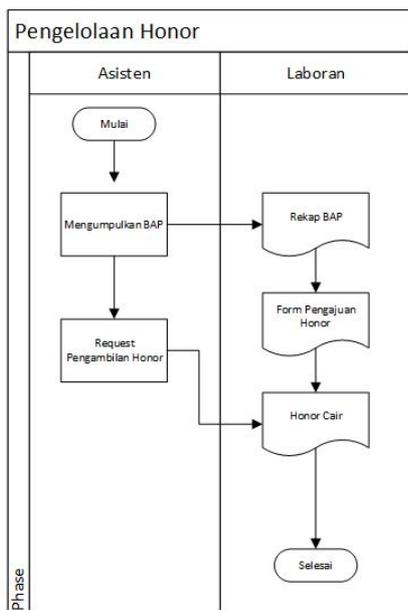
Gambar 4 Flow Map Proses Asisten Baru

- Flow Map Proses Peminjaman Fasilitas
Dibawah ini adalah *Flow Map* Proses Peminjaman Fasilitas



Gambar 6 Flow Map Proses Peminjaman Fasilitas

- Flow Map Pengelolaan Honor
Dibawah ini adalah *Flow Map* Proses Pengelolaan Honor



Gambar 7 Flow Map Pengelolaan Honor

Berikut ini daftar proses-proses yang berkaitan dengan fungsi bisnis pada analisis *Value Chain*.

Tabel 1 Tabel Hirarki Fungsi Bisnis

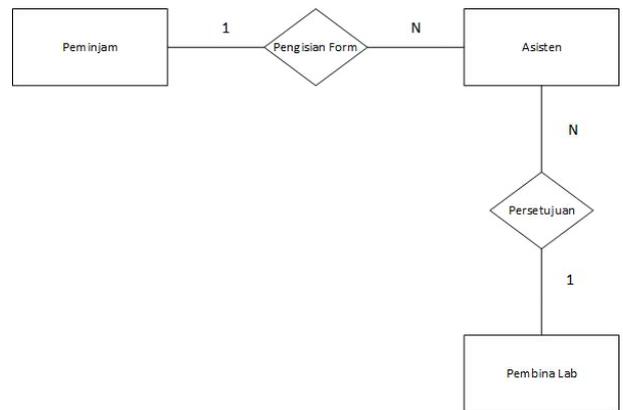
1	Asisten Baru
1.1	Jadwal Kuliah Asisten
1.2	Jadwal Asisten Jaga
2	Operasional Praktikum
2.1	Mengecek kelengkapan perangkat
2.2	Mengecek kondisi fisik alat dilaboratorium
3	Perawatan dan Pembersihan Perangkat
3.1	Melakukan pembersihan dan perbaikan perangkat
3.2	Monitoring Aset dan <i>Control</i>
4	Peminjaman Fasilitas Laboratorium
4.1	Jadwal Peminjaman
4.2	Penanggung Jawab
5	Pengelola Honor
5.1	Honor Perbulan
5.2	Akses penggunaan perangkat dan Laboratorium
1	Asisten Baru
1.1	Jadwal Kuliah Asisten
1.2	Jadwal Asisten Jaga
2	Operasional Praktikum
2.1	Mengecek kelengkapan perangkat
2.2	Mengecek kondisi fisik alat dilaboratorium
3	Perawatan dan Pembersihan Perangkat
3.1	Melakukan pembersihan dan perbaikan perangkat
3.2	Monitoring Aset dan <i>Control</i>
4	Peminjaman Fasilitas Laboratorium
4.1	Jadwal Peminjaman
4.2	Penanggung Jawab
5	Pengelola Honor
5.1	Honor Perbulan
5.2	Akses penggunaan perangkat dan Laboratorium

3. Network (Where)

Pada kolom network membahas mengenai lokasi utama aplikasi digunakan yaitu di Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan berada di Jalan Telekomunikasi Terusan Buah Batu Indonesia 40257, Bandung, Indonesia. Berikut ini daftar lokasi bisnis di Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan.

Tabel 2 Tabel Daftar Lokasi Bisnis

Lokasi	Detail Lokasi
Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan	Operasional Praktikum
	Perawatan dan Pembersihan Perangkat
	Peminjaman Fasilitas Laboratorium



Gambar 9 ERD Operasional Praktikum

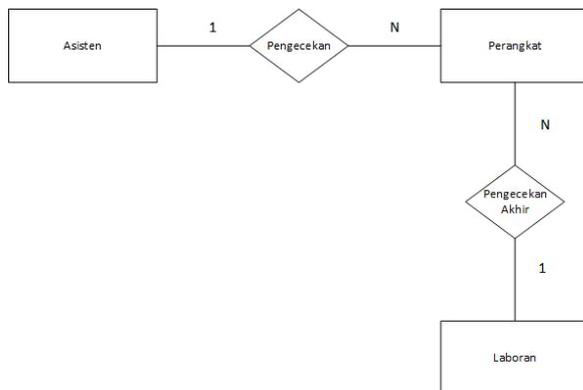
• *Perspektif Owner*

Pada perspektif owner akan dideskripsikan sudut pandang dari pemilik/orang yang bertanggungjawab di Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan.

1. Data (*What*)

Kolom *what* menjelaskan entitas yang berhubungan dengan sistem di Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan. Hal ini berkaitan dengan entitas dan penggunaannya dengan menggambar Diagram Relational Data pada setiap fungsi bisnis

- Operasional Praktikum
Operasional Praktikum terdapat entitas Asisten, Perangkat dan Laboran



Gambar 8 ERD Operasional Praktikum

- Peminjaman Fasilitas Laboratorium
Perawatan dan Pembersihan Perangkat terdapat entitas Peminjam, Asisten dan Pembina Laboratorium

- Perawatan dan Pembersihan Perangkat
Perawatan dan Pembersihan Perangkat terdapat entitas Asisten dan Laboran

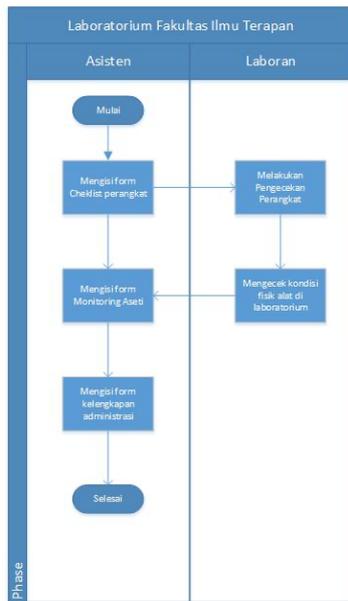


2. Function (*How*)

Gambar 3 ERD Perawatan dan Pembersihan Perangkat

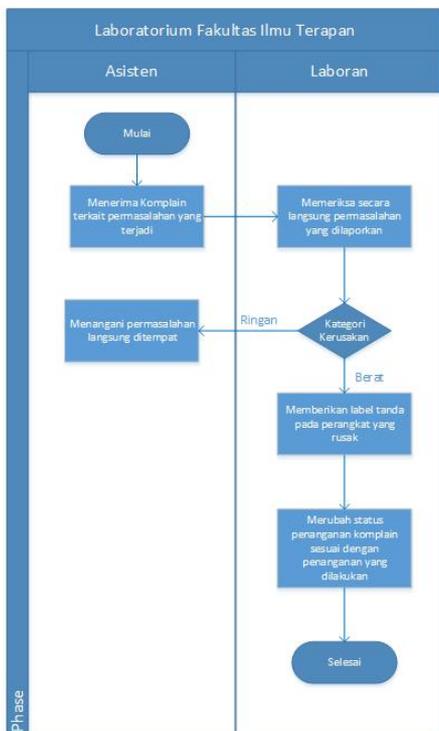
Proses atau aktivitas dalam Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan berkesesuaian dengan proses bisnis.

- Proses Bisnis Operasional Praktikum
Proses Bisnis Operasional Praktikum adalah Asisten dan Laboran yang bertanggung jawab memeriksa secara langsung perangkat yang berada di Laboratorium



Gambar 4 Proses Bisnis Operasional Praktikum

- Proses Bisnis Perawatan dan Pembersihan Perangkat
 Proses Bisnis Perawatan dan Pembersihan Perangkat adalah yang bertanggung jawab memeriksa secara langsung permasalahan yang dilaporkan dan memperbaiki perangkat yang terjadi masalah

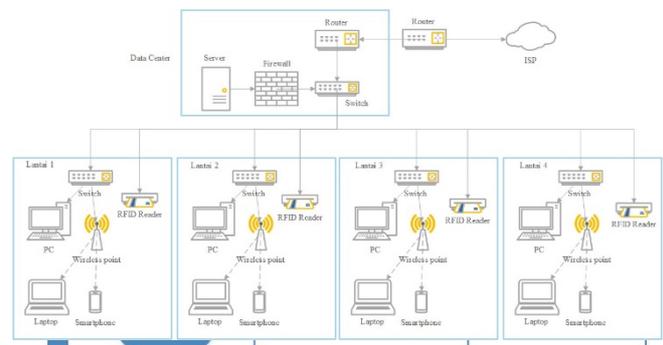


Gambar 11 Proses Bisnis Perawatan dan Perbaikan Perangkat

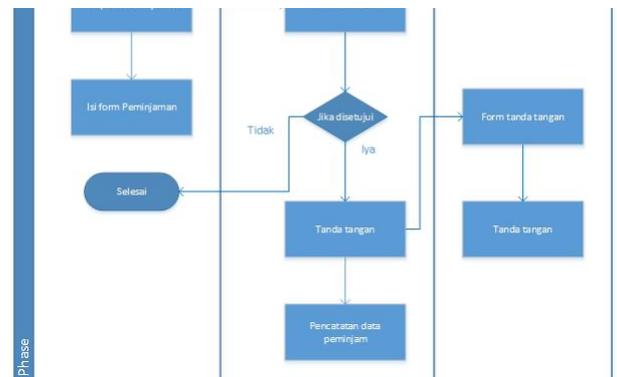
- Proses Bisnis Peminjaman Fasilitas Laboratorium
 Proses Bisnis Peminjaman Fasilitas Laboratorium adalah Asisten Lab dan Pembina Lab bertanggung jawab atas peminjaman fasilitas laboratorium

3. Network (Where)

Networking atau jaringan yang ada di Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan. Dibawah ini adalah *Network Map* Laboratorium



Gambar 5 Network Map



Gambar 12 Proses Bisnis Peminjaman Fasilitas Laboratorium

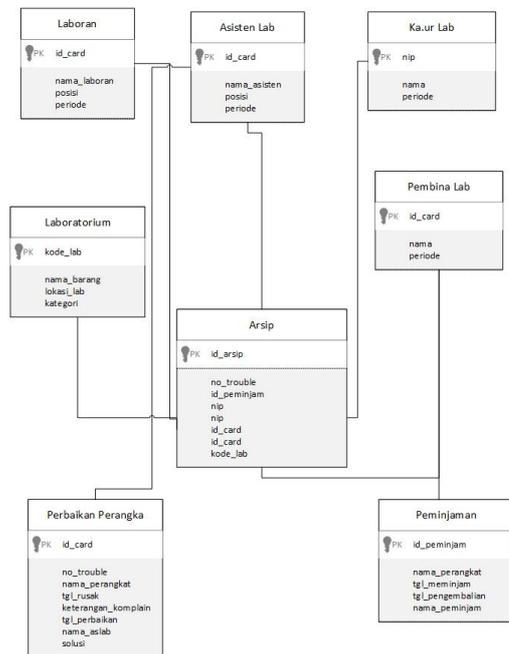
• *Perpektif Designer*

Pada perspektif designer akan dideskripsikan sudut pandang dari designer yang membangun arsitektur sistem. Namun pembangunan tidak lepas dari visi misi Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan yaitu memiliki layanan orima dalam mendukung Fakultas Ilmu Terapan menjadi unggul dalam bidang TIK.

1. Data (What)

Data dalam kolom ini menggambarkan data yang akan digunakan dalam sistem dan digambarkan dengan menggunakan logical model data. Berikut

ini adalah logical data model sistem Laboratorium.

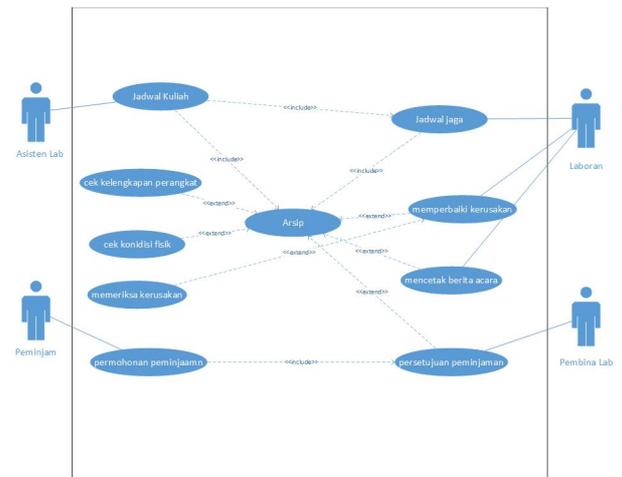


Gambar 13 Logical Data Model

2. Fuction (How)

Kolom fuction merupakan kolom yang menggambarkan objek yang digunakan dalam aplikasi dan bagaimana alur kerja setiap entitas data. Menentukan entitas data yang diciptakan “C” (create), diperbaharui “U” (update) dan digunakan “R” (reference) oleh proses bisnis. Proses yang dilakukan C mengimplikasikan U dan R, sedangkan proses U mengimplementasikan R. proses bisnis terdefinisi ke dalam model bisnis direlasikan dengan entitas data. Berikut adalah matriks entitas data dan proses bisnis

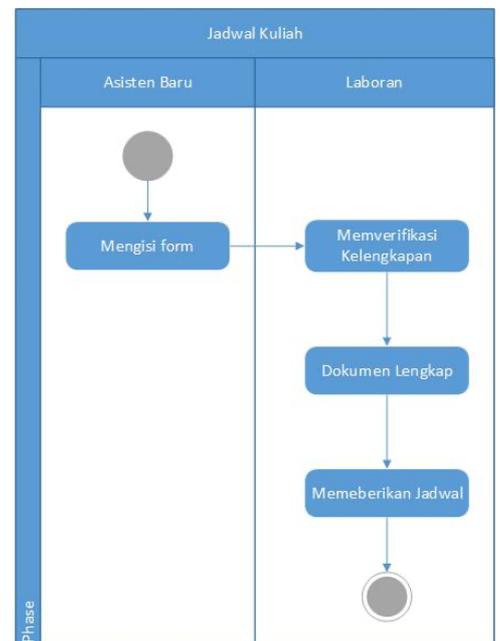
Untuk menggambarkan objek yang ada menggunakan usecase diagram dan activity diagram



Gambar 14 Usecase Diagram Laboratorium

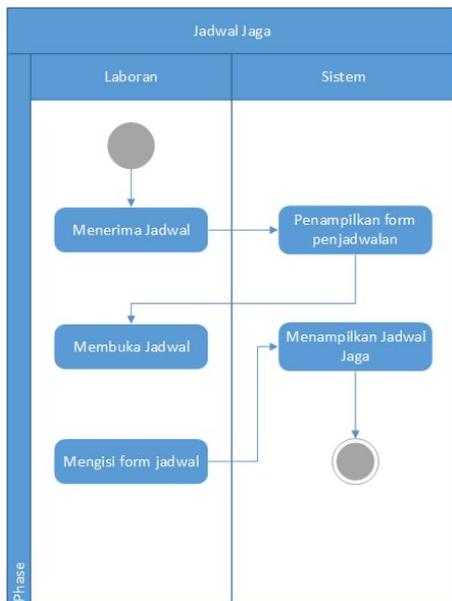
Untuk menjelaskan setiap usecase yang berjalan menggunakan activity diagram

- Activity Diagram Jadwal Kuliah
Activity Diagram Jadwal Kuliah merupakan awal ketika asisten baru bergabung ke Laborarium

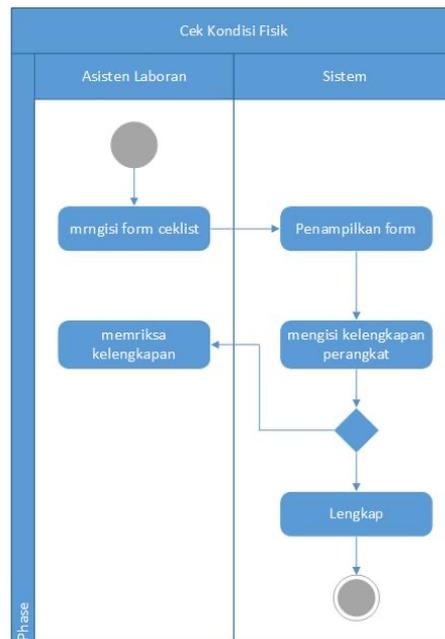


Gambar 15 Activity Diagram Jadwal Kuliah

- Activity Diagram Jadwal Jaga
Activity Diagram Jadwal Jaga merupakan awal ketika asisten baru bergabung ke Laborarium

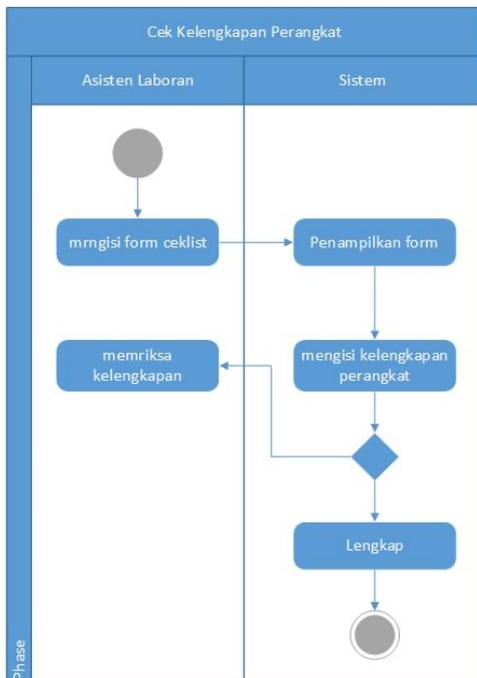


Gambar 16 Activity Diagram Jadwal Jaga



Gambar 18 Activity Diagram Cek Kondisi Fisik

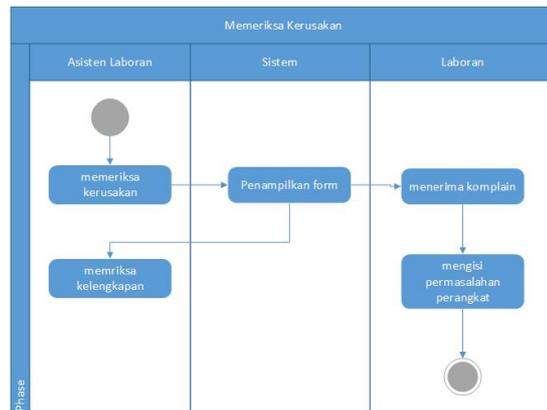
- Activity Diagram Cek Kelengkapan perangkat
Dibawah ini adalah activity diagram cek kelengkapan perangkat



Gambar 17 Cek Kelengkapan Perangkat

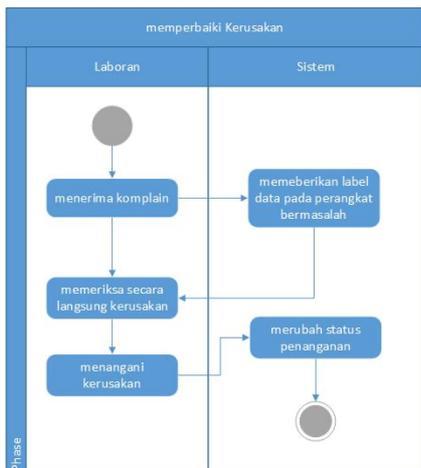
- Activity Diagram Cek Kondisi Fisik
Dibawah ini adalah activity diagram cek kondisi fisik

- Activity Diagram Memeriksa Kerusakan
Dibawah ini adalah activity diagram memeriksa kerusakan



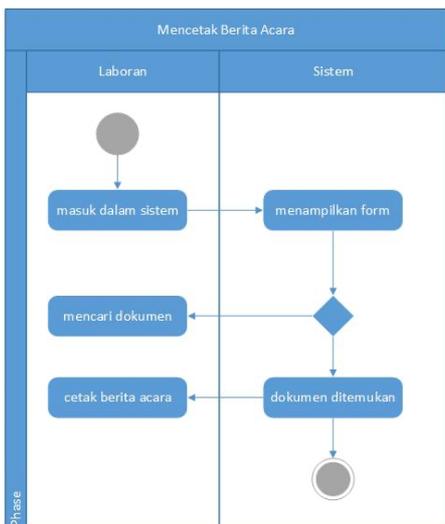
Gambar 19 Activity Diagram Memeriksa Kerusakan

- Activity Diagram Memperbaiki Kerusakan
Dibawah ini adalah activity diagram memperbaiki kerusakan



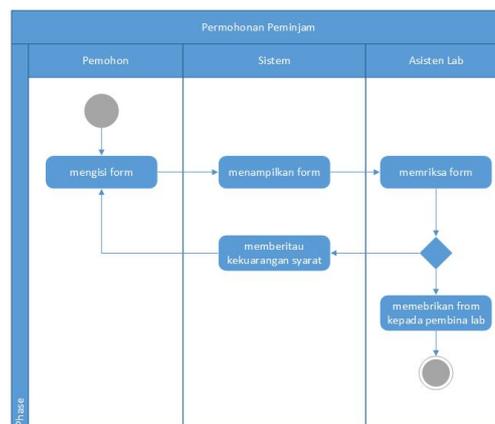
Gambar 20 Activity Diagram Memperbaiki Kerusakan

- *Activity Diagram* Mencetak Berita Acara
 Dibawah ini adalah *Activity Diagram* Mencetak Berita Acara



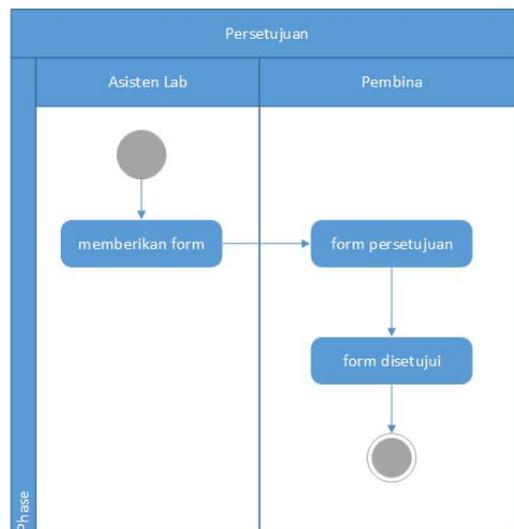
Gambar 21 Activity Diagram Berita Acara

- *Activity Diagram* Permohonan Peminjam
 Dibawah ini adalah *Activity Diagram* Permohonan Peminjam



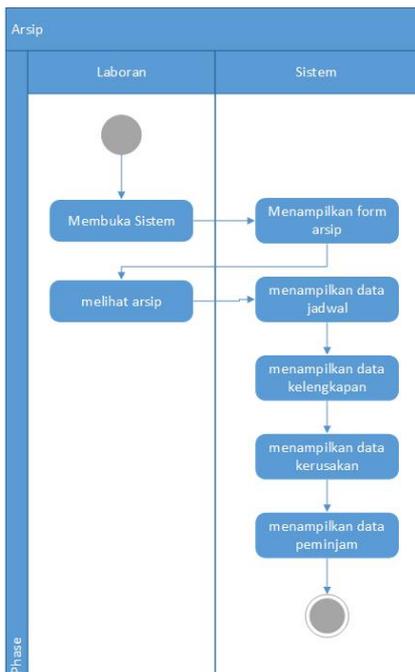
Gambar 22 Activity Diagram Permohonan Peminjam

- *Activity Diagram* Persetujuan Peminjaman
 Dibawah ini adalah *Activity Diagram* Persetujuan Peminjaman



Gambar 23 Activity Diagram Persetujuan Peminjaman

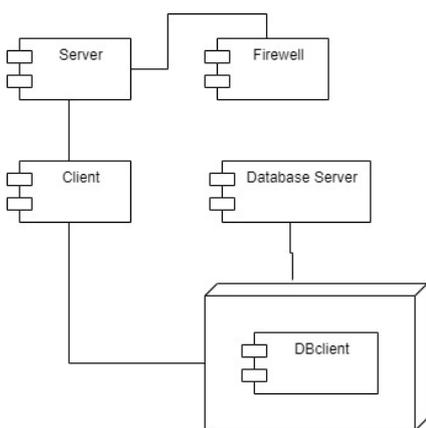
- *Activity Diagram* Arsip
 Dibawah ini adalah *activity diagram* arsip



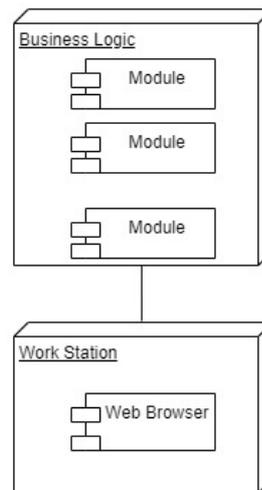
Gambar 24 Activiy Diagram Arsip

3. Network (Where)

Pada kolom ini menjelaskan alur dalam sistem. Digambarkan menggunakan *component diagram* yang menggambarkan komponen pada sistem dan *deployment diagram* yang menggambarkan elemen proses pada saat *run time*.



Gambar 25 Component Diagram



Gambar 26 Development Diagram

B. Rencana Implementasi

Tahap ini bertujuan untuk merumuskan serta menyiapkan rencana implementasi arsitektur yang sudah dibuat.

Tabel 3 Daftar Kandidat Sistem

No	Kelompok	No	Kandidat Sistem
1	Operasional Praktikum	1.1	Mengecek Kelengkapan Perangkat
		1.2	Mengecek Kondisi Fisik Alat Lab
2	Perawatan dan Pembersihan Perangkat	2.1	Pembersihan dan Perbaikan Perangkat
		2.2	Monitoring Aset dan Control
3	Peminjaman Fasilitas	3.1	Jadwal Peminjaman

Berikut adalah urutan implementasi aplikasi.

		Sistem					
		Sistem Kebutuhan Praktek	Sistem Layanan Lab	Sistem Pengecekan Kelengkapan	Sistem Pengecekan Akhir	Sistem Perbaikan Perangkat	Sistem Peminjaman
Proses Bisnis	Cek Kelengkapan Perangkat	X	X		X		
	Cek Kondisi Fisik Alat	X	X		X		
	Memeriksa Kerusakan		X	X	X	X	
	Hasil Memeriksa			X	X	X	
	Form Peminjaman						X

Tabel 4 Urutan Implementasi

No	Sistem	Keterangan
1	Sistem Pengelolaan Laboratorium	
2	Sistem Informasi Eksklusif	Pengembangan Baru
3	Sistem Koordinasi Teknis	
4	Sistem Pengarsipan	

IV. KESIMPULAN

Setelah dilakukan bebrapa perancangan dalam penyusunan tesis ini, maka didapatkan bebrapa kesimpulan dalam proses perancangan. Antara lain :

1. Memaparkan rancangan data, aplikasi dan teknologi usulan yang dapat digunakan sebagai acuan pendukung sistem infromasi dimasa mendatang
2. Dari hasil perancangan arsitektur enterprise menghasilkan *blueprint* rancangan arsitektur framework yang sesuai dengan prosedur atau siseem di Unit Laboratorium
3. Hasil perancangan arsitektur enterprise menggunakan *Zachman Framework* menghasilkan peemtaan sistem informasi berdasarkan perpektif *planner, owner* dan *designer*

4. Dengan adanya sistem informasi yang terintegrasi ke semua bidang, maka dapat mendukung proses bisnis yang ada di Unit Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan

REFERENSI

- [1] L. FIT, "SAS Laboratory," Telkom University, [Online]. Available: <http://www.fit.labs.tekomuniversity.ac.id>. [Accessed 20 Desember 2020].
- [2] F. Hayati, "PERANCANGAN ARSITEKTUR ENTERPRISE MENGGUNAKAN ZACHMAN FRAMEWORK (Studi Kasus : PT. Jasaraharja Putera Cabang Pekanbaru)," 2013.
- [3] A. A. Slameto, E. Utami and A. A. Pangera, "Penerapan Zachman Framework Dalam Merancang Sistem Pelaporan Kerusakan Komputer," *Jurnal Informatika*, vol. 7, no. 2302-3805, p. 21, 2013.
- [4] F. and D. Rosmala, "Penerapan Framework Zachman pada Arsitektur Pengelolaan Data Operasional (Studi Kasus SBU Aircraft Service, PT. Dirgantara Indonesia)," *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2010 (SNATI 2010)*, no. 1907-5022, 2010.
- [5] I. Safira, I. K. Raharjana and E. Purwanti, "Perencanaan Arsitektur Perusahaan untuk Pengelolaan Aset di PT. Musdalifah Group menggunakan Kerangka Kerja Zachman," *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, vol. 1, p. 2, 2015.
- [6] R. Irfanto and J. . F. Andry, "Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan Zachman Framework (Studi Kasus : PT. VIVAMAS ADIPRATAMA)," *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, 2017.
- [7] I. . L. Sardi and K. Surendro, "Rekomendasi Perancangan Arsitektur Enterprise Pascamerger (Studi kasus: Universitas Telkom)," *Ind. Journal on Computing*, vol. 1, no. 1, pp. 61-76, 2016.