

PENERAPAN ZACHMAN FRAMEWORK DALAM MERANCANG SISTEM PELAPORAN KERUSAKAN KOMPUTER

Andika Agus Slameto¹, Ema Utami^{2,3}, Abas Ali Pangera³

¹Mahasiswa Magister Teknik Informatika, Program Pasca Sarjana, STMIK AMIKOM Yogyakarta

^{2,3}Dosen Magister Teknik Informatika, Program Pasca Sarjana, STMIK AMIKOM Yogyakarta

Jl. Ring Road Utara, Condong Catur, Sleman, Yogyakarta

Telp: (0274) 884201-207, Fax: (0274) 884208 Kodepos: 55283

E-mail: rmkt.andika@gmail.com, emma@nrar.net, abas@amikom.ac.id

Abstrak

Zachman Framework merupakan salah satu metode EAP yang banyak digunakan diseluruh dunia dalam perancangan sistem dimana didalam metode ini perencanaan dilakukan dengan langkah-langkah yang sistematis, mudah dipahami dan dapat dijadikan kontrol untuk pengembangan sistem informasi ke depan. Hasil penelitian ini berupa blue print rancangan sistem yang dipetakan didalam bentuk matrik Zachman yang dilihat dari sudut pandang Planner dan Owner. Dengan menggunakan Zachman Framework dapat diperoleh informasi secara detail tentang bagaimana sistem informasi itu dirancang, segala kebutuhan baik data, sumber daya manusia dan infrastruktur yang mendukung berjalannya sistem informasi tersebut.

Kata kunci :

Zachman Framework, Enterprise Architecture Planning (EAP), Sistem Pelaporan Kerusakan,

1. Pendahuluan

Enterprise architecture atau lebih dikenal dengan arsitektur enterprise adalah deskripsi dari misi stakeholder yang di dalamnya termasuk informasi, fungsionalitas/kegunaan, lokasi organisasi dan parameter kinerja. Arsitektur enterprise menggambarkan rencana untuk mengembangkan sebuah sistem atau sekumpulan sistem [2]. Kegunaan utama dari arsitektur enterprise adalah menginformasikan, memandu, dan membatasi keputusan bagi organisasi, khususnya dalam melakukan investasi teknologi informasi (TI).

STMIK AMIKOM Yogyakarta merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang bergerak dibidang teknologi informasi. Dalam perkembangannya STMIK AMIKOM Yogyakarta saat ini mempunyai 14 laboratorium komputer dengan jumlah komputer kurang lebih sekitar 1000 komputer dan mempunyai 12 komputer yang berfungsi sebagai server untuk masing-masing laboratorium. Masing-masing laboratorium rata-rata digunakan untuk perkuliahan mulai dari jam 07.00 sampai dengan jam 17.10 hanya dengan waktu istirahat kurang dari 1,5 jam tiap hari. Dengan tingginya intensitas penggunaan komputer tersebut maka hal ini bisa menyebabkan terjadinya kerusakan komputer di beberapa laboratorium dengan berbagai macam sebab.

Di bagian Laboratorium STMIK AMIKOM Yogyakarta selaku bagian pengelola laboratorium hanya mempunyai 10 tenaga teknisi tetap sehingga perbandingannya adalah seorang teknisi menangani 100 komputer. Tentu saja ini bukan perbandingan yang ideal. Dengan terbatasnya sumber daya manusia inilah yang ada maka muncul beberapa permasalahan baru diantaranya yaitu :

- Kesulitan dalam melakukan pendataan komputer yang rusak terdapat di laboratorium mana, nomor komputernya berapa, dan jenis kerusakannya apa.
- Kesulitan dalam pendokumentasian penanganan kerusakan komputer yang ada seperti yang diperbaiki bagian apa dan perangkat keras aapa yang digunakan.
- Penanganan kerusakan jadi terkesan lambat karena kurangnya informasi kerusakan peralatan yang ada dan minimnya informasi jumlah persediaan spare part yang ada.
- Kurangnya informasi tentang kondisi laboratorium secara global yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan.

Melihat hal tersebut diatas maka diperlukan suatu solusi sistem yang dapat menyediakan informasi yang cepat, akurat, lengkap dan terintegrasi secara keseluruhan tentang kondisi seluruh laboratorium sehingga penanganan terhadap kerusakan-kerusakan yang terjadi menjadi lebih baik yang akhirnya dapat meminimalisir jumlah komputer yang rusak sesuai dengan kebutuhan untuk teknisi, bagian laboratorium maupun dari segi teknologi yang digunakan. Studi kasus analisis dan desain Sistem Pelaporan Kerusakan komputer ini menggunakan konsep Zachman dengan menitik beratkan pada sudut pandang *Planner* dan *Owner* sehingga nantinya dapat menjawab pertanyaan penelitian dibawah ini :

- Bagaimana merancang sebuah sistem informasi pelaporan kerusakan yang dengan menggunakan metode Zachman ?
- Bagaimana memetakan rancangan tersebut dalam matrik *framework* Zachman?.

2. Tinjauan Pustaka

Zachman Framework merupakan framework arsitektural yang paling banyak dikenal dan diadaptasi. Para arsitek data enterprise mulai menerima dan

menggunakan framework ini sejak pertama kali diperkenalkan oleh John A Zachman di IBM System Journal pada tahun 1987 dan kemudian dikembangkan pada tahun 1992 dengan tujuan untuk menyediakan struktur dasar organisasi yang mendukung akses, integrasi, interpretasi, pengembangan, pengelolaan, dan perubahan perangkat arsitektural dari sistem informasi organisasi (enterprise). [4].

Menurut Melissa A Cook [1], John A Machan pada akhir tahun '80-an memperkenalkan sebuah kerangka untuk membantu manajemen dalam melaksanakan dua hal utama. Hal pertama adalah untuk memisahkan antara komponen-komponen utama dalam sistem informasi agar mempermudah manajemen dalam melakukan perencanaan dan pengembangan. Sementara hal kedua adalah bagaimana membangun sebuah perencanaan strategis dari tingkat yang paling global dan konseptual sampai dengan teknis pelaksanaan. Secara prinsip Zachman membagi sistem informasi menjadi tiga komponen besar, yaitu: Data, Proses, dan Teknologi - yang pada perkembangannya menjadi enam buah entiti utama. Seorang praktisi bernama John Zachman di akhir tahun '80-an menganalisa hal ini dan memberikan salah satu solusinya yang hingga saat ini masih relevan untuk dipergunakan. Untuk mengenang namanya, kerangka ini dinamakan Kerangka Zachman.

Zachman Framework merupakan matrik 6x6 yang merepresentasikan interseksi dari dua skema klasifikasi – arsitektur sistem dua dimensi. Pada dimensi pertama, Zachman menggambarannya sebagai baris yang terdiri dari 6 perspektif yaitu [3] :

- a. The Planner Perspective (Scope Context) : Daftar lingkup penjelasan unsur bisnis yang dikenali oleh para ahli strategi sebagai ahli teori.
- b. The Owner Perspective (Business Concept) : Model semantik keterhubungan bisnis antara komponen-komponen bisnis yang didefinisikan oleh pimpinan eksekutif sebagai pemilik.
- c. The Designer Perspective (System Logic) : Model logika yang lebih rinci yang berisi kebutuhan dan desain batasan sistem yang direpresentasikan oleh para arsitek sebagai desainer.
- d. The Builder Perspective (Technology Physics) : Model fisik yang mengoptimalkan desain untuk kebutuhan spesifik dalam batasan teknologi spesifik, orang, biaya dan lingkup waktu yang dispesifikasikan oleh engineer sebagai builder.
- e. The Implementer Perspective (Component Assemblies) : Teknologi khusus, tentang bagaimana komponen dirakit dan dioperasikan, dikonfigurasi oleh teknisi sebagai implementator.

- f. The Participant Perspective (Operation Classes) : Kejadian-kejadian sistem berfungsi nyata yang digunakan oleh para teknisi sebagai participant.

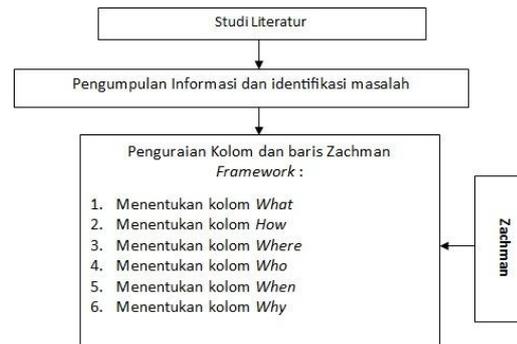
Gambar 1 berikut merupakan gambar Framework Zachman [4].

	What	How	Where	Who	When	Why	
SCOPE CONTEXTS	Business Requirements	Process Specifications	Network Specifications	Organizational Specifications	Timing Specifications	Motivation Specifications	Enterprise as Taskforce
BUSINESS CONCEPTS	Business Objects	Business Processes	Business Locations	Business Roles	Business Time	Business Justification	Enterprise as Business
SYSTEM LOGIC	Business Requirements	Process Specifications	Network Specifications	Organizational Specifications	Timing Specifications	Motivation Specifications	Enterprise as System
TECHNOLOGY PHYSICS	Business Objects	Business Processes	Business Locations	Business Roles	Business Time	Business Justification	Enterprise as Technology
COMPONENT ASSEMBLIES	Business Objects	Business Processes	Business Locations	Business Roles	Business Time	Business Justification	Enterprise as Infrastructure
OPERATIONAL REALITY CLASSES	Business Objects	Business Processes	Business Locations	Business Roles	Business Time	Business Justification	Enterprise as Participation
	Business Objects	Business Processes	Business Locations	Business Roles	Business Time	Business Justification	Enterprise as Participation

Gambar 1. Framework Zachman[4]

3. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk menganalisa perancangan sistem adalah menggunakan framework Zachman yang akan dijabarkan dalam masing-masing kolomnya yang terdiri dari What, How, Where, Who, When dan Why. Pada penelitian ini yang akan dijabarkan hanya dari sudut pandang Planner dan Owner. Untuk lebih jelasnya alur penelitian disajikan seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Alur Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengumpulan data maka selanjutnya akan dilakukan proses pemetaan masalah kedalam kerangka 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 :

- a. Kolom What

- Menjelaskan tentang data yang dapat disajikan dari sudut pandang Planner dan Owner.
- b. Kolom How
 Kolom ini membahas tentang proses-proses yang terjadi pada laboratorium STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- c. Kolom Where
 Kolom ini membahas tentang lokasi bisnis utama tempat sitem informasi berada beserta infrastruktur dan konfigurasinya.
- d. Kolom Who
 Kolom ini membahas tentang sumber daya manusia yang berperan penting dalam proses pelaporan dan penanganan kerusakan komputer pada laboratorium
- e. Kolom When
 Kolom ini membahas tentang kejadian atau kegiatan beserta jadwalnya. Kegiatan utama yang akan dibahas adalah yang berkaitan dengan pelaporan kerusakan komputer.
- f. Kolom Why
 Menjabarkan tentang tujuan, motivasi dan inisiatif serta batasan-batasan yang ditetapkan berkaitan dengan sistem informasi yang akan dibangun.

Tabel matrik zachman selengkapya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Matrik Zachman Sistem Pelaporan Kerusakan

Abstraksi/ Perspektif	DATA What (Things)	FUNCTION How (Process)	NETWORK Where (Location)	PEOPLE Who (People)	TIME When (Time)	MOTIVATION Why (Motivation)
Planner/ Contextual (Scope)	Data komputer, Lab, SDM	Proses pelaporan kerusakan komputer	Laboratorium STMIK AMIKOM Yogyakarta	teknisi, laboran, PJ, kepala Lab	Input laporan kerusakan, Perencanaan kerusakan, lhat laporan kerusakan	Visi dan misi laboratorium
Owner/ Conceptual (Business Model)	Flowmap dan Use case system	Physical data flow, activity diagram	desain jaringan Laboratorium STMIK AMIKOM Yogyakarta	Programer, Desainer, Administrator, Operator	Time Schedule perencanaan proyek sistem informasi	Ahlan penguasaan sistem informasi

Dari matrik diatas masing-masing diuraikan berdasarkan abstraksi yang dilihat dari sudut pandang atau perspektif *Planner* dan *Owner*.

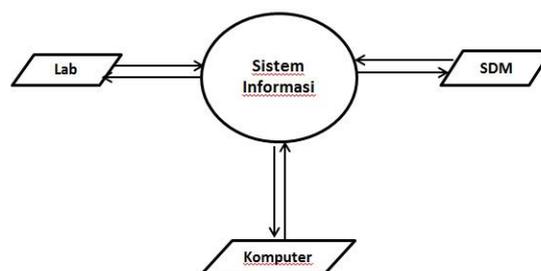
A. Perspektif Planner

Baris pertama pada Zachman Framework ini sering disebut dengan arsitektur kontekstual. Pada arsitektur ini didefinisikan model bisnis fungsional secara global dan berbagai requirement external organisasi. Mendeskripsikan visi, misi, kontek, batas, dan arsitektur sistem. Sering disebut sebagai black box, karena kita dapat melihat input dan output, namun tidak dapat melihat detail pekerjaannya. Baris ini sering disebut baris konteks.

1. What

Kolom ini menerangkan tentang data-data atau entitas yang berkaitan dengan sistem informasi pelaporan kerusakan komputer pada Laboratorium STMIK AMIKOM Yogyakarta. Dari hasil analisis, data-data tersebut dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu :

- a. Data Sumber Daya Manusia, yaitu merupakan data-data pemakai yang menggunakan sistem informasi ini (teknisi, penanggung jawab lab (PJ), dosen/asisten, kepala lab).
- b. Data Laboratorium, yaitu data tentang laboratorium tempat komputer yang digunakan sebagai obyek penelitian.
- c. Data komputer, yaitu data tentang komputer yang digunakan sebagai obyek penelitian.



Gambar 3. Hubungan antar data

Selain data-data diatas, ada beberapa fakta yang juga berpengaruh pada pengembangan Sistem Informasi Pelaporan Kerusakan Komputer terutama pada arsitektur data, antara lain :

1. Sumber data yakni komputer dan lab tersebar di beberapa lantai gedung
2. Perangkat keras yang dimiliki untuk setiap laboratorium berbeda-beda spesifikasinya
3. Masing-masing lab terbagi dalam jaringan tersendiri dan jumlah lab adalah 14 lab.

Meskipun fakta-fakta tersebut sangat mempengaruhi arsitektur data, tetapi diharapkan basis data yang digunakan dalam Sistem Informasi Pelaporan Kerusakan Komputer tetap dapat diakses dengan mudah dan konsisten. Untuk mencapai kondisi tersebut maka digunakan pendekatan arsitektur data secara terpusat. Dengan pendekatan ini maka diperlukan sebuah data center atau server yang memadai untuk mengakomodasi

kebutuhan database. Tetapi dengan pendekatan ini akan muncul beberapa kendala seperti :

1. Perbedaan jaringan antar lab sehingga diperlukan proses routing masing-masing gateway lab sehingga dapat mengakses data center
2. Diperlukan jalur komunikasi yang konsisten agar data dapat diakses dengan baik
3. Diperlukan spesifikasi hardware data center yang memadai

2. How

Kolom ini membahas tentang proses-proses yang terjadi pada laboratorium STMIK AMIKOM Yogyakarta. Proses utama yang terjadi adalah proses pelaporan dan penanganan kerusakan komputer.

- a. Prosedur pelaporan kerusakan
 - 1) Asisten atau dosen mengidentifikasi komputer yang rusak
 - 2) Mengisi form kerusakan yang sudah disediakan secara lengkap dan jelas.
- b. Prosedur penanganan kerusakan
 - 1) Form kerusakan dikumpulkan ke kantor UPT
 - 2) Teknisi mencatat data kerusakan dipapan kerusakan
 - 3) Teknisi menuju ke lokasi tempat kerusakan
 - 4) Teknisi mencatat hasil penanganan apakah dapat ditangani atau tidak di form kerusakan dan papan kerusakan

3. Where

Kolom ini membahas tentang lokasi bisnis utama yaitu lokasi dimana laboratorium STMIK AMIKOM berada. Lokasi Laboratorium STMIK AMIKOM Yogyakarta adalah di Gd. Unit II lantai 4 Grha STMIK AMIKOM Yogyakarta Jl. Ring Road Utara, Condong Catur, Depok, Sleman, Yogyakarta.

4. Who

Kolom ini membahas tentang sumber daya manusia yang berperan penting dalam proses pelaporan dan penanganan kerusakan komputer pada laboratorium STMIK AMIKOM Yogyakarta. Berikut ini adalah orang-orang yang berperan penting dalam proses tersebut :

- a. Teknisi
- b. Penanggung jawab laboratorium (PJ)
- c. Dosen/asisten
- d. Kepala Laboratorium

5. When

Pada kolom ini dijelaskan tentang kegiatan-kegiatan yang terjadi di Laboratorium STMIK AMIKOM Yogyakarta. Untuk kegiatan utama yang akan dibahas adalah yang berkaitan dengan pelaporan kerusakan komputer. Adapun kegiatan-kegiatan tersebut adalah :

- a. Pencatatan kerusakan yang terjadi pada form kerusakan yang sudah tersedia
- b. Form kerusakan dikumpulkan dan dicek oleh para teknisi
- c. Teknisi menulis daftar kerusakan dipapan kerusakan

- d. Teknisi melakukan pengecekan dan penanganan kerusakan yang ditulis di papan pengumuman
- e. Teknisi memberikan keterangan dipapan kerusakan ketika kerusakan sudah ditangani

6. Why

Pada kolom ini dijelaskan tentang visi dan misi secara umum bagian laboratorium.

a. Visi

“Menjadi laboratorium komputer pertama tingkat perguruan tinggi yang diakui dunia “

b. Misi

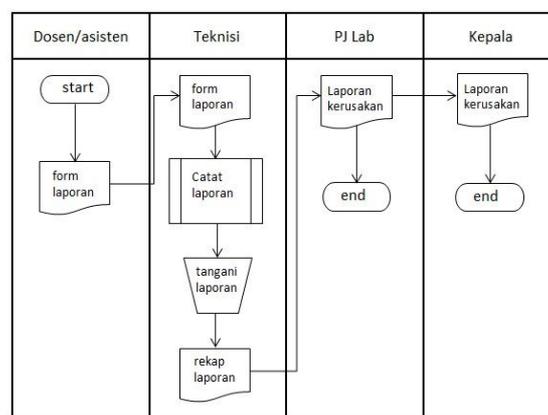
1. Melakukan standarisasi internasional dalam pengelolaan laboratorium komputer
2. Menjadikan laboratorium komputer sebagai media dalam meningkatkan kecerdasan bangsa
3. Menghasilkan mahasiswa-mahasiswa yang mampu bersaing dalam pasar internasional

B. Perspektif Owner

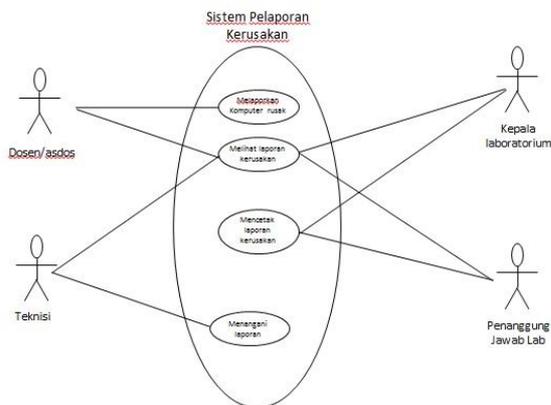
Dalam perspektif ini akan dijabarkan kolom-kolom zachman dari sudut pandang pemilik atau orang yang paling bertanggung jawab terhadap organisasi, dimana dalam penelitian ini yang bertanggung jawab terhadap Laboratorium adalah Kepala Laboratorium. Dari sudut pandang ini *owner* akan menyampaikan usulan sebuah sistem dan bagaimana sistem tersebut dapat digunakan dalam gambaran yang masih sederhana. *Owner* hanya melihat bagaimana nanti sistem ini akan berjalan, siapa saja orang-orang yang dibutuhkan untuk membangun sistem dan apa tujuan sistem dibangun.

1. What

Bagian ini menjelaskan bagaimana cara entitas yang sudah ditentukan pada perspektif *Planner* berhubungan dalam menjalankan proses pada sistem pelaporan kerusakan komputer. Pada gambar 4 dan gambar 5 menggambarkan bagaimana proses terjadi.



Gambar 4. Flowmap proses laporan kerusakan



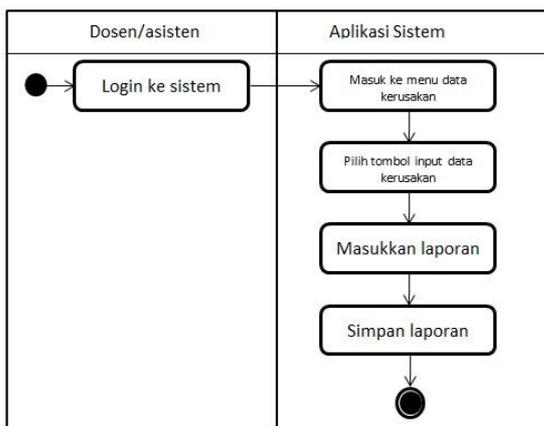
Gambar 5. Use case sistem

2. How

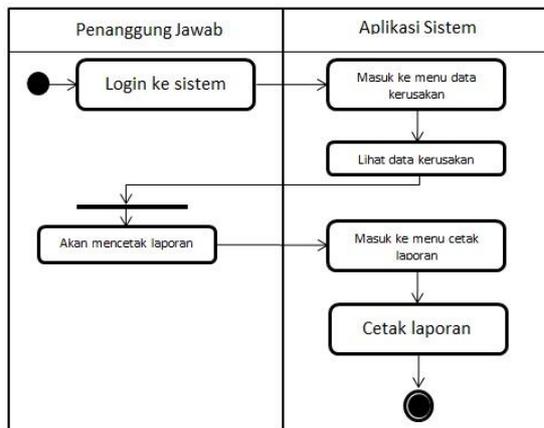
Kolom ini menjabarkan tentang proses yang terjadi pada diagram yang dibuat pada kolom *what*. Proses-proses tersebut adalah :

- a. Dosen/asdos melaporkan kerusakan yang terjadi pada komputer (komputer nomor berapa dan dilaboratorium mana) (gambar 6).
- b. Teknisi melihat laporan kerusakan yang ada dan kemudian melakukan penanganan terhadap laporan tersebut (gambar 7).
- c. Penanggung jawab laboratorium melihat laporan mana saja komputer yang rusak sesuai dengan laboratorium yang menjadi tanggung jawabnya (gambar 8).
- d. Kepala laboratorium melihat seluruh laporan kerusakan yang terjadi pada komputer di seluruh laboratorium yang ada (gambar 9).

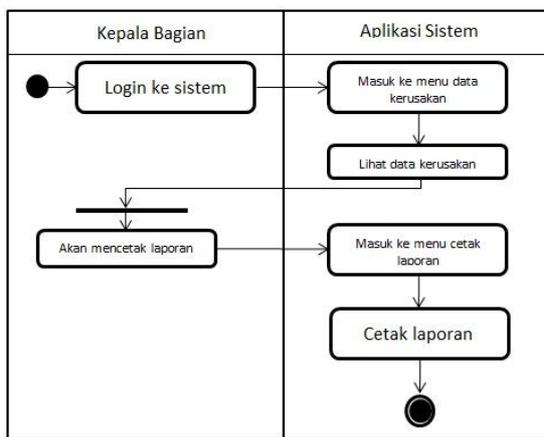
Berikut ini adalah gambaran proses yang terjadi pada sistem informasi pelaporan kerusakan komputer :



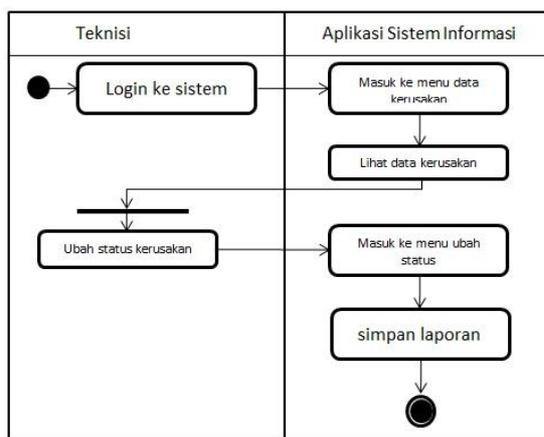
Gambar 6. Activity diagram dosen/asisten



Gambar 7. Activity diagram PJ



Gambar 8. Activity diagram Kepala Bagian



Gambar 9. Activity diagram Teknisi

dari proses diatas sudah dapat dilihat apa yang dilakukan masing-masing entitas. Oleh karena itu tiap entitas akan diberi batasan-batasan seperlunya dalam menggunakan sistem informasi ini.

3. Where

Bagian ini menjelaskan tentang dimana sistem informasinya akan ditempatkan. Sistem informasi pelaporan kerusakan akan ditempatkan didalam jaringan lokal bagian laboratorium sehingga diharapkan hanya dapat diakses dari seluruh komputer yang ada dibagian

5. Kesimpulan dan Saran

Dari pembahasan yang sudah dipaparkan, maka peneliti dapat menarik beberapa kesimpulan, antara lain : (a) Dalam perancangan sistem pada penelitian ini dengan Zachman Framework harus menguraikan secara detail kolom dan baris yang ada didalam matrik Zachman agar didapat gambaran sistem secara utuh dari berbagai macam sudut pandang. (b) Untuk mengisi sel yang ada didalam matrik Zachman terkadang membutuhkan data-data pendukung yang dapat diambil dari luar lingkungan organisasi. Misalkan data harga peralatan atau infrastruktur fisik yang tidak didapat dari data internal organisasi. (c) Pengisian tiap sel pada Zachman harus konsisten dan terurut karena masing-masing sel akan menjadi acuan pengisian sel pada sudut pandang berikutnya.

Untuk penelitian lebih lanjut agar hasil lebih optimal dan tepat maka ada beberapa saran sebagai berikut : (a) Data-data untuk menunjang pembuatan sistem dengan Zachman *Framework* sebaiknya tidak hanya bertumpu pada data utama saja tetapi harus ditambahkan dari data pendukung lainnya. (b) Pengembangan sistem dapat dilihat melalui Perspektif *Owner* agar pengembangan sistem tidak melenceng dari sistem yang sudah ada.

Daftar Pustaka

- [1] Cook, Melissa A. (1996), *Building Enterprise Information Architectures*, Prentice Hall
- [2] Osvalds, G. (2001). *Definition of Enterprise Architecture – Centric Models for The Systems Engineers*, TASC Inc.
- [3] Radwan, A., and Majid Aarabi, (2011), *Study of Implementing Zachman Framework for Modeling Information Systems for Manufacturing Enterprises Aggregate Planning*, Proceedings of the 2011 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, January 22 – 24, Kuala Lumpur, Malaysia.
- [4] Zachman, J.A., 12 Agustus 2012, *John Zachman's Concise Definition of the Enterprise Framework*, <http://www.zachman.com/about-the-zachman-framework>.

Biodata Penulis

Andika Agus Slameto, memperoleh gelar Sarjana komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2006. Masih dalam proses studi Program Magister Teknik Informatika pada Program Pasca Sarjana STMIK AMIKOM Yogyakarta. Saat ini sebagai Staf Pengajar Program Strata 1 Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.

²**Dr. Ema Utami, S.Si, M.Kom**, memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) dari Program Studi Ilmu Komputer UGM pada tahun 1997. Tahun 2002 memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) dengan predikat cumlaude dari Program Pascasarjana Ilmu Komputer UGM. Tahun 2010 memperoleh gelar Doktor dari Program Doktor Ilmu Komputer UGM. Sejak 1998 menjadi Staff Pengajar di STMIK AMIKOM Yogyakarta dan sejak 2010 menjadi Wakil Direktur I Bidang Akademik Program Pascasarjana STMIK AMIKOM Yogyakarta.

³**Ir. Abas Ali Pangera, M.Kom**, memperoleh gelar Insinyur (Ir) dari Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik UGM pada tahun 1986. Tahun 2004 memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) dari Program Pascasarjana Ilmu Komputer UGM. Saat ini menjadi Staff Pengajar di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

