

Pembuatan Aplikasi Perangkat Penerapan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF (Studi Kasus : Direktorat Sistem Informasi)

Supangat¹, Yusrida Muflihah², Mochammad Fais Ahfa³

Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Jalan Semolowaru nomor 45 Surabaya
supangat@untag-sby.ac.id, yusridamuflihah@untag-sby.ac.id mfahfa@gmail.com

Abstrak

Direktorat Sistem Informasi adalah lembaga dibawah Yayasan Perguruan 17 Agustus 1945 Surabaya yang dipercaya untuk membangun dan mengembangkan tata kelola manajemen teknologi informasi (ITIL dan COBIT) pada satuan pendidikan. Seluruh proses pengelolaan sistem informasi berada pada kewenangan direktorat sistem informasi. Meskipun sudah menggunakan *enterprise architecture* sebagai standar acuan pengelolaan TI, direktorat sistem informasi masih menemui kendala seperti integrasi antar sistem dan teknologi yang digunakan. Selain itu, penerapan infrastruktur sistem hanya digunakan pada kebutuhan yang bersifat sementara tanpa adanya kesinambungan dalam proses pengelolanya. Berdasarkan masalah tersebut, maka diperlukan pengkajian serta penyusunan ulang *enterprise architecture* pada direktorat sistem informasi. TOGAF ADM merupakan *framework enterprise architecture* yang telah memiliki empat aspek perancangan dalam pengelolaan *enterprise* yaitu *data architecture*, *business architecture*, *application architecture*, dan *technology architecture*. Penelitian ini akan membahas pembuatan aplikasi penerapan EA menggunakan TOGAF ADM dimulai dari tahap *pleminary*, *architecture vision*, *business architecture*, *Information system architecture*, *technology architecture*, *opportunies and solutions*, *migration planning*, *implementation governance*, dan *change management* yang digunakan sebagai perangkat pengelolaan TI pada Direktorat Sistem Informasi Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Abstract

Direktorat Sistem Informasi an institution under the Yayasan Perguruan 17 Agustus 1945 Surabaya which is trusted to build and develop the system manage information technology management (ITIL and COBIT) in education units. The entire information system management process is under the authority of Direktorat Sistem Informasi. Although already using enterprise architecture as a reference standard IT management. Direktorat Sistem Informasi still faces obstacles such as integration between the systems and technology used. In addition, the implementation of system infrastructure only used for temporary needs without continuity in the management process. Based on these problems, it is necessary to study and compile reworked enterprise architecture at Direktorat Sistem Informasi. TOGAF ADM is an enterprise architecture framework that has four aspects design in enterprise management, namely data architecture, business architecture, application architecture, and technology architecture. This research will discuss the making of EA applications using TOGAF ADM starts from the pleminary stage, architecture vision, business architecture, Information system architecture, technology architecture, opportunies and solutions, migration planning, implementation governance, and change management used as an IT management tool at Direktorat Sistem Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Keyword : Information Systems, IT Governance, TOGAF ADM, Data Mining, Simple Addictive Weighting

1. Pendahuluan

Dengan adanya enterprise architecture yang berjalan dalam suatu perusahaan maka proses bisnis diharapkan dapat berjalan secara sistematis, terkendali, dan efektif sehingga dapat menciptakan efisiensi dengan sendirinya, mengurangi biaya operasional dan meningkatkan daya saing. Output dari architecture enterprise yang baik tersebut hanya bisa tercapai jika dikembangkan dengan IT *framework* yang memang sudah memenuhi standar dalam tata kelola teknologi informasi.

TOGAF merupakan salah satu IT *framework* yang bersifat publik. Dikembangkan oleh Open Group yang digunakan untuk merancang, mengevaluasi dan membangun arsitektur yang tepat untuk suatu perusahaan. Metode yang digunakan TOGAF adalah *Architecture Development Method* (ADM) yang meliputi empat domain, yaitu *data architecture*, *application architecture*, *business process architecture*, dan *technology architecture*.

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya merupakan salah satu lembaga perguruan tinggi yang sudah menggunakan *enterprise architecture* sebagai dasar acuan untuk menjalankan proses bisnis yang ada dalam yayasan. Implementasi *enterprise architecture* 13 pada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berada pada kewenangan direktorat sistem informasi yang langsung berada jajaran kepengurusan yayasan. Semua aktifitas sistem informasi UNTAG Surabaya dijalankan di Direktorat Sistem Informasi.

Meskipun sudah menerapkan enterprise architecture, Direktorat Sistem Informasi masih mengalami kendala terhadap proses pengelolaan infrastruktur TI yang ada pada jajaran kampus, penerapan TI hanya difokuskan pada kebutuhan sementara tanpa memperhatikan efisiensi dalam pengelolaan sistem yang memadai. Selain itu dengan banyaknya layanan, sarana dan prasarana TI yang dikelola Direktorat Sistem Informasi menyebabkan penerapan *enterprise architecture* masih belum digunakan secara maksimal dalam setiap aspek *enterprise* sehingga perlu dilakukan perbaikan dan penyusunan ulang *enterprise architecture* yang sudah dibuat. Metode yang dapat dipakai untuk mengukur tingkat keberhasilan *enterprise architecture* dalam sebuah organisasi adalah dengan tingkat kematangan (*maturity level*) yang berfokus pada menghitung sejauh mana pencapaian aspek-aspek *enterprise architecture* yang sudah dilakukan oleh organisasi

tersebut. Dengan pengukuran *maturity level* adalah sebagai salah satu cara DSI dalam menilai tingkat keberhasilan mengimplementasikan TOGAF *framework* sebagai pengelola tata kelola teknologi informasi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Selain itu penelitian ini juga menggunakan metode *Simple Addictive Weightning* sebagai pendukung penerapan *enterprise architecture* terutama *data mining* saat mengolah data kuesioner yang akan dipakai sebagai cara dalam mengumpulkan data penelitian.

Penelitian ini akan membahas tentang perancangan sistem pengukuran implementasi perangkat *enterprise architecture* berdasarkan TOGAF *framework* pada Direktorat Sistem Informasi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan kajian teori yang digunakan pada penelitian.

2.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan suatu perkumpulan data yang terorganisasi beserta tata cara 20 penggunaannya yang mencakup lebih jauh daripada sekadar penyajian. Istilah tersebut menyiratkan suatu maksud yang ingin dicapai dengan jalan memilih dan mengatur data serta menyusun tata cara penggunaannya (Al Fattah, 2007).

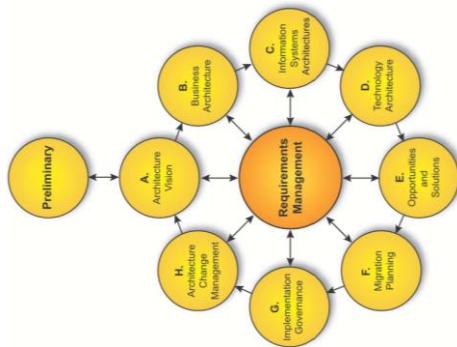
2.2 Pengertian Teknologi Informasi

Teknologi Informasi ini merupakan kombinasi teknologi komputer yang terdiri dari perangkat keras dan lunak untuk mengolah dan menyimpan informasi dengan teknologi komunikasi untuk melakukan penyaluran informasi. Disini teknologi komunikasi digunakan sebagai alat penyaluran informasinya, sedangkan informasinya diolah dan disimpan dalam komputer. Dari beberapa definisi di atas, teknologi informasi mencakup gabungan antara teknologi komputer dan teknologi telekomunikasi itu sendiri. Komputer sebagai perangkat keras dengan *software-software* sebagai perangkat lunak yang berfungsi untuk sarana pengolahan maupun penyimpanan data yang nantinya dikirimkan melalui saluran komunikasi (Brown, et al., 2005).

2.3 Pengertian TOGAF Framework

TOGAF didefinisikan sebagai kerangka kerja arsitektur enterprise yang menyajikan metode-metode dan peralatan untuk mendukung kebutuhan pengelolaan proses bisnis enterprise,

dimana metode dan peralatan tersebut mengarahkan perancang untuk apa yang harus dilakukan, bukan bagaimana yang harus dilakukan (Open_Group, 2018).



Gambar 1 fase TOGAF (Open_Group, 2018)

Selain itu framework TOGAF memiliki sembilan (9) fase dalam proses pengembangan enterprise architecture yang meliputi :

- *Preliminary Phase* : tahap awal pengenalan enterprise architecture kepada organisasi.
- *Architecture Vision* : yaitu proses penegnanan visi arsitektur organisasi yang ingin dicapai.
- *Business architecture* : proses ini mengidentifikasi rencana dan pengembangan bisnis yang sudah disepakati oleh manajemen.
- *Information System Architecture* : tahap ini menjelaskan tentang gambaran sistem seperti data atau perangkat lunak yang akan dipakai oleh organisasi.
- *Technology Architecture* : proses identifikasi alat serta sarana prasarana teknologi yang akan digunakan.
- *Opportunities and Solutions* : pada tahap ini seluruh usulan untuk mengatasi masalah dalam pengembangan arsitektur enterprise yang sudah dibuat
- *Migration and Planning* : yaitu proses integrasi arsitektur enterprise yang sudah dibuat agar sesuai dengan kebutuhan organisasi.
- *Implementation Governance* : proses pengawasan terhadap arsitektur enterprise yang akan dijalankan.
- *Architecture Change Management* : yaitu identifikasi adanya perubahan dalam arsitektur enterprise yang telah diimplementasikan.

2.4 Architecture Capability Maturity Model

Menurut (Open_Group, 2018), *architecture capability maturity model* menyediakan metode

yang efektif dan terbukti bagi organisasi untuk mengendalikan proses manajemen TI secara bertahap serta meningkatkan kapabilitas *enterprise architecture* sendiri.

Architecture capability maturity model terdiri dari enam level yaitu :

- Level 0: none
- Level 1: *Initial*
- Level 2: *Under Development*
- Level 3: *Defined*
- Level 4: *Managed*
- Level 5: *Optimized*

2.5 Simple Addictive Weightning

Menurut Fishburn dan MacCrimmon oleh (Frieyadi, 2016) metode *simple addictive weightning* (SAW) sering dikenal sebagai metode penjumlahan berbobot. Konsep dasar metode SAW dalah mencari penjumlahan berbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif yang terdapat pada semua atribut. Metode SAW untuk menyelesaikan 26 permasalahan dalam penyeleksian pada sistem pendukung keputusan yang multi proses. Metode SAW mengharuskan pembuat keputusan untuk memberikan bobot ke seluruh atribut prosesnya, lalu mencari skor total untuk alternatif dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating yang dapat dibandingkan dengan atribut dan bobot tiap atribut itu sendiri. Untuk rating tiap atribut harus sudah melewati proses normalisasi matriks. Formula perhitungannya yaitu :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } i_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \frac{\text{Min } i_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

r_{ij} = rating ternormalisasi

$\text{Max } i_{ij}$ = nilai maksimum dari tiap baris dan kolom

$\text{Min } i_{ij}$ = nilai minimum dari tiap baris dan kolom

x_{ij} = baris dan kolom matriks

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

Nilai alternatif (V_i) mempunyai rumus :
 V_i = nilai akhir alternatif
 w_i = bobot yang telah ditentukan
 r_{ij} = normalisasi matriks

3. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam penelitian serta perancangan sistem.

3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Proses analisis perancangan sistem dibagi menjadi dua (2) yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional yang dijelaskan dalam tabel dibawah :

Tabel 1 kebutuhan fungsional sistem

Metode	Topik	Kebutuhan yang didapatkan
	Keluhan dari user	<ul style="list-style-type: none"> Standar implementasi enterprise architecture yang digunakan masih menggunakan metode lama dan dikerjakan secara manual. Belum adanya sistem evaluasi penerapan enterprise architecture secara terintegrasi. Evaluasi penerapan enterprise architecture hanya dilakukan secara internal oleh Direktorat Sistem Informasi.
	Sistem yang diinginkan user	<ul style="list-style-type: none"> Sistem penerapan perangkat enterprise architecture berbasis web. Sistem penerapan perangkat enterprise architecture yang mudah digunakan oleh semua pengguna. Tampilan dari sistem penerapan perangkat enterprise

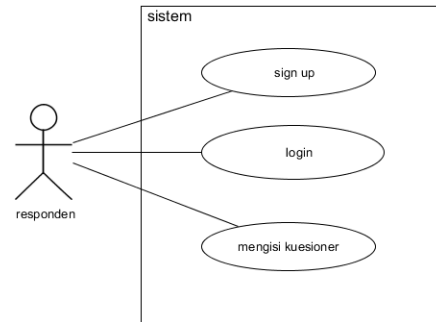
Observasi dan studi banding	<p>architecture mudah dimengerti dan dipahami.</p> <ul style="list-style-type: none"> Data penting terjaga keamanannya dan hanya pihak tertentu saja yang bisa mengakses. Sistem Mampu memberikan analisis secara otomatis berdasarkan input dari pengguna.
	<ul style="list-style-type: none"> Sistem mampu menampilkan form kuesioner. Sistem mampu menambah, mengubah, atau menghapus data responden . Sistem mampu menambah, mengubah, atau menghapus data unit kerja. Sistem mampu menambah, mengubah, atau menghapus data phase dalam kuesioner. Sistem mampu menambah, mengubah, atau menghapus isi pertanyaan dalam kuesioner. Sistem mampu menampilkan hasil kuesioner berupa visualisasi dalam bentuk diagram maupun tabel. Sistem mampu memberi usulan saran berdasarkan hasil kuesioner.

Tabel 2 kebutuhan non-fungsional sistem

Usability	Sistem penerapan perangkat enterprise architecture ini memiliki tampilan yang mudah dimengerti sehingga
------------------	---

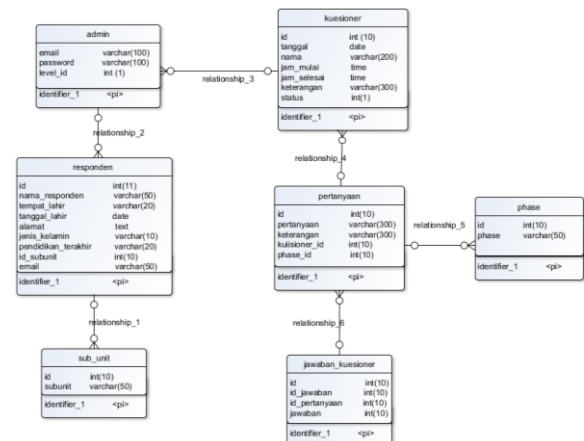
<p>Reliability & up-time Requirement</p>	<p>mudah untuk digunakan oleh berbagai user mulai dari yang tidak pernah menggunakan sampai yang sering menggunakan.</p> <p>Sistem penerapan perangkat <i>enterprise architecture</i> dapat memproses dengan cepat untuk meringkas waktu.</p>
<p>Security Requirement</p>	<p>Sistem penerapan perangkat <i>enterprise architecture</i> mempunyai keamanan dalam menjaga data pengguna.</p>
<p>Performance & scalability requirement</p>	<p>Sistem penerapan perangkat <i>enterprise architecture</i> memiliki kestabilan yang baik karena sistem yang tidak banyak memakai ROM dan RAM sehingga ringan untuk digunakan.</p>
<p>Maintainability and upgradeability requirement</p>	<p>Sistem penerapan perangkat <i>enterprise architecture</i> akan terus dikembangkan sesuai dengan kebutuhan baik dari evaluasi penerapan <i>enterprise architecture</i> itu sendiri maupun dari kritik dan saran secara terpisah.</p>

melihat dan mengubah data pertanyaan, serta melihat jawaban hasil kuesioner.



Gambar 3 usecase user responden

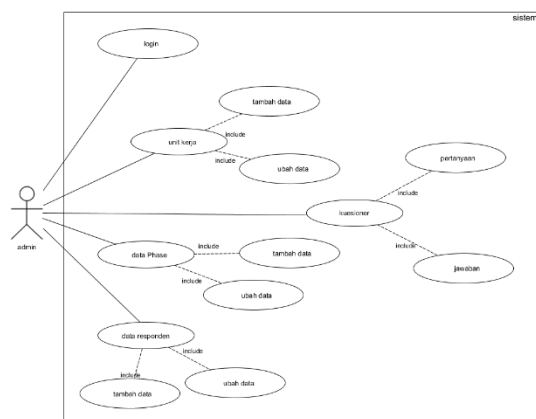
User responden dapat melakukan aktifitas membuat akun, login, serta menjawab kuesioner.



Gambar 4 conceptual data model sistem

3.2 Perancangan Sistem

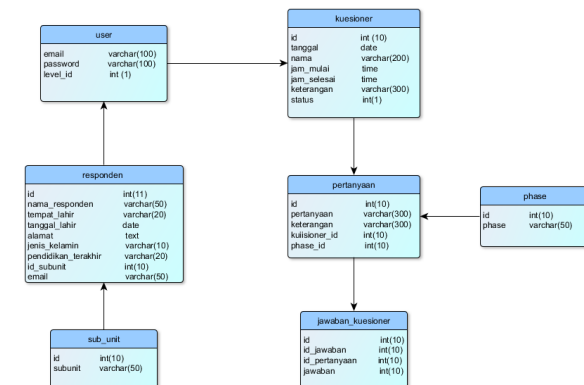
Selanjutnya yaitu perancangan sistem serta database aplikasi penerapan *enterprise architecture* sesuai dengan kebutuhan Direktorat Sistem Informasi.



Gambar 2 usecase user admin

User admin dapat melakukan aktifitas login, melihat dan mengubah data responden, melihat dan mengubah data unit kerja, melihat dan mengubah data unit kerja, melihat dan mengubah data phase, melihat dan mengubah data kuesioner,

Conceptual Data Model adalah bentuk diagram awal dari sebuah perancangan basis data. Obyek CDM terdiri dari kumpulan entitas data serta hubungan (*relationship*) yang menghubungkan antar tiap entitas tersebut.

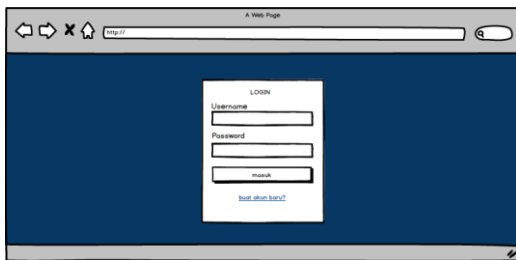


Gambar 5 *physical data model sistem*

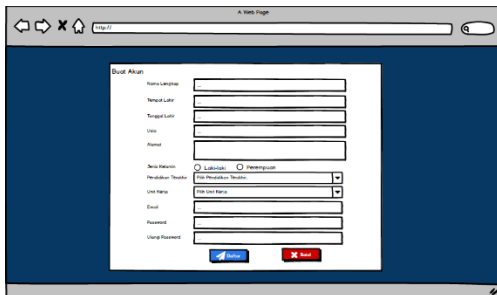
Physical data model adalah bentuk tabel data secara keseluruhan dan menggambarkan hubungan antar tabel data tersebut.

3.3 Desain *Interface*

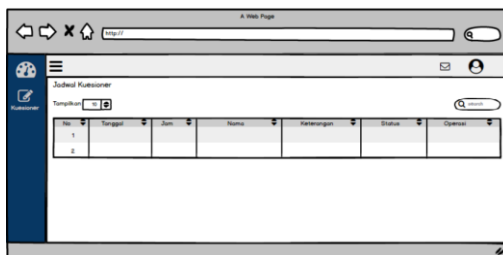
Setelah perancangan sistem maka perlu adanya perancangan tampilan antar muka (*interface*).



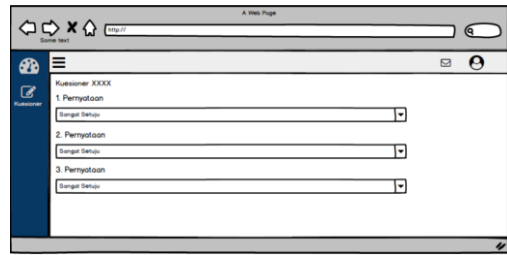
Gambar 6 *desain UI login*



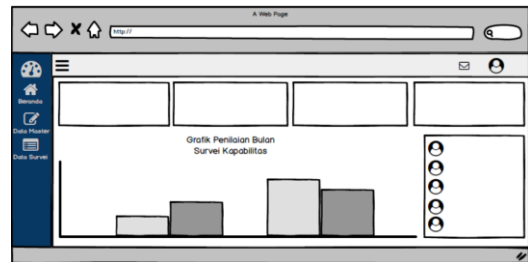
Gambar 7 *desain UI buat akun responden*



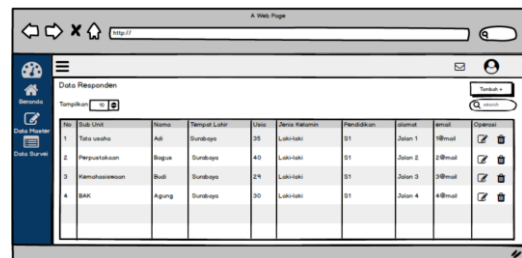
Gambar 8 *beranda user responden*



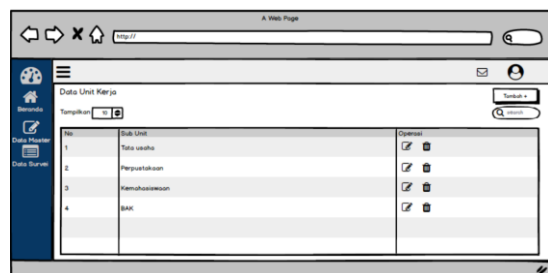
Gambar 9 *desain UI halaman jawab kuesioner*



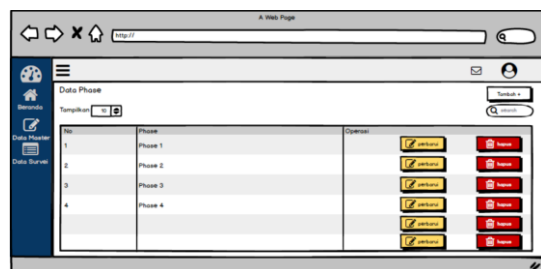
Gambar 10 *desain UI beranda admin*



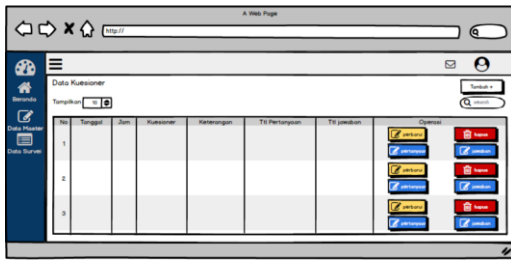
Gambar 11 *desain UI halaman data responden*



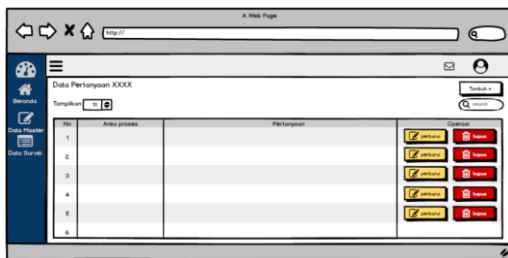
Gambar 12 *desain UI halaman data unit kerja*



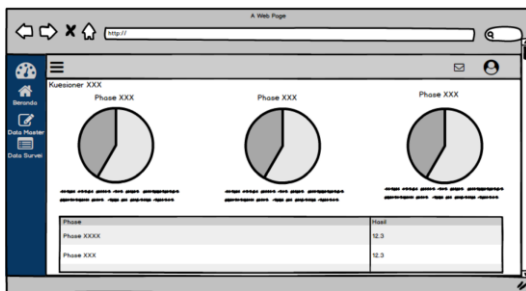
Gambar 13 *desain UI data phase*



Gambar 14 desain UI data kuesioner



Gambar 15 desain UI sub menu pertanyaan



Gambar 16 desain UI lihat hasil jawaban

3.4 Skenario Pengujian

Pengujian akan difokuskan pada pembuatan aplikasi perangkat penerapan *enterprise architecture* dengan menggunakan metode *blackbox testing* untuk menguji fitur sistem yang dibuat.

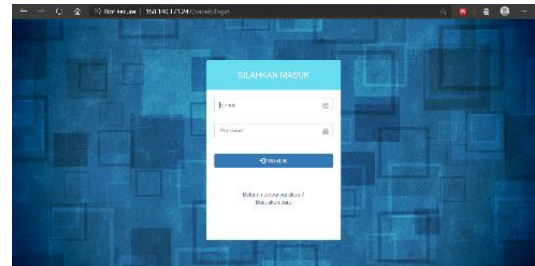
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan tampilan sistem serta hasil perhitungan maturity dan simple additive weighting berdasarkan jawaban kuesioner.

4.1 Hasil Perancangan

Pada Perancangan aplikasi penerapan *enterprise architecture* menghasilkan :

Halaman login sistem baik yang bisa diakses oleh admin maupun responden.



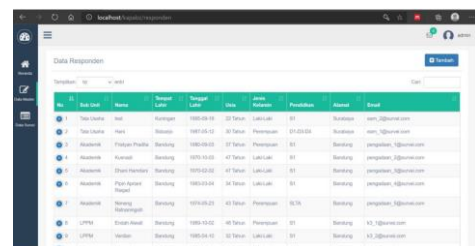
Gambar 17 halaman login

Gambar di bawah adalah tampilan beranda admin setelah login.



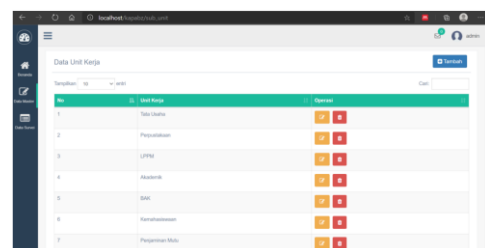
Gambar 18 beranda admin

Tampilan menu data responden dimana admin bisa melihat atau mengubah data responden.



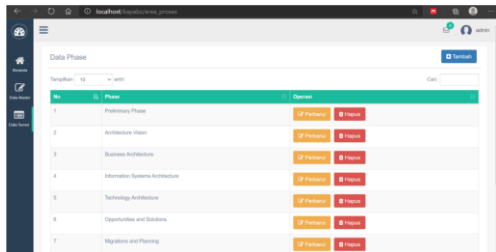
Gambar 19 tampilan menu responden

Tampilan menu unit kerja yang ada dikelola DSI, dimana admin bisa melihat dan mengubah data unit kerja sesuai kebutuhan.



Gambar 20 tampilan menu data unit kerja

Tampilan menu phase yang ada di framework TOGAF dimana admin bisa melihat atau mengubah data phase.



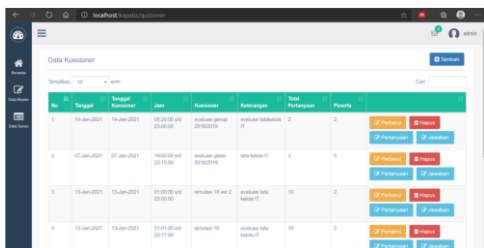
Gambar 21 tampilan menu phase

Responden dapat membuat akun di form buat akun saat login.



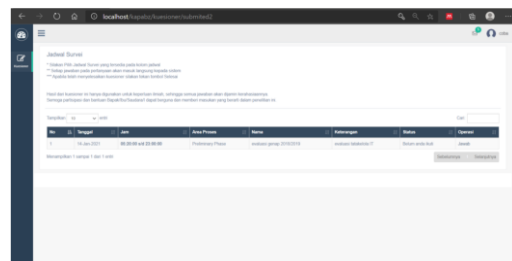
Gambar 25 tampilan form buat akun

Tampilan menu kuesioner dimana admin bisa membuat dan mengubah jadwal kuesioner.



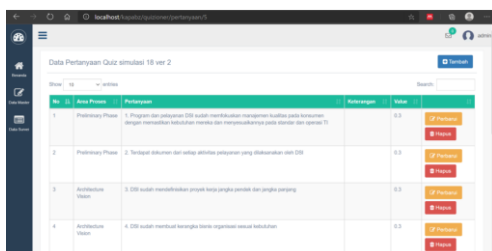
Gambar 22 tampilan menu kuesioner

Setelah login user responden dapat melihat tampilan beranda yang menampilkan daftar kuesioner yang aktif serta status pengisiannya.



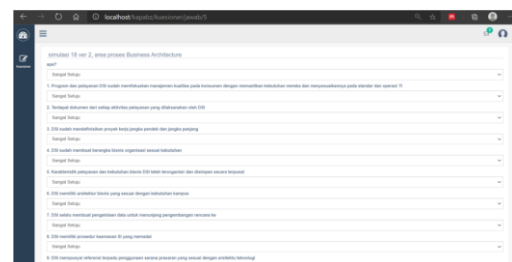
Gambar 26 beranda user reponden

Tampilan sub menu pertanyaan jika admin menekan tombol pertanyaan di menu kuesioner.



Gambar 23 tampilan sub menu pertanyaan

Responden dapat mengisi kuesioner sesuai dengan daftar yang ada dan dapat menyimpan jika telah selesai mengisi.



Gambar 27 halaman kuesioner responden

Tampilan hasil jawaban kuesioner berupa chart dan tabel hasil ranking phase



Gambar 24 tampilan lihat hasil kuesioner

4.2 Perhitungan maturity level

Hasil dari dari 30 analisis dapat dijadikan sebagai dasar dalam pembuatan aplikasi perangkat penerapan enterprise architecture.

Tabel 3 hasil jawaban kuesioner

Phase

	Plenary	Vision	Business	Information System	Technology	Opportunities	Migration	Governance	Change
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	4	4	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	4	5	5	5	3	4	5	5

Formula indeks kematangan adalah :

$$\text{Indeks maturity} = \frac{(\sum \text{total jawaban})}{\text{total soal}} \quad (3)$$

Admin ingin menghitung index kematangan pada Phase plenary phase. Sedangkan bobot jawaban kuesioner tersebut adalah lima (5), maka cara untuk menghitung index kematangannya adalah :

- Mencari total jawaban kuesioner phase plenary dari reponden pertama hingga responden terakhir. Total jawaban = 4+5+5+4+5 = 23
- Mencari total soal kuesioner yang dijawab yaitu sepuluh (5) soal yang berasal dari responden pertama hingga responden terakhir
- Menghitung total jawaban dibagi dengan total soal kuesioner Index kematangan plenary phase = $\frac{23}{5} = 4,6$ Jadi, indeks kematangan pada plenary phase sebesar 4,6 atau sudah memasuki tingkat optimazed.

4.3 Perhitungan Data Mining Menggunakan Simple Addictive Weightning

Untuk menentukan proses data mining kuesioner menggunakan metode *simple addictive weightning* yang bertujuan untuk membuat perangkaan penerapan pada tiap *phase enterprise architecture*. Proses simple addictive weightning meliputi :

1. Mendefinisikan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam proses data mining. Dalam kasus ini adalah phase yang ada di kuesioner yaitu :

- C1 = plenary phase
- C2 = architecture vision
- C3 = business architecture
- C4 = information system
- C5 = technology architecture
- C6 = opportunities and solutions
- C7 = migration and solution
- C8 = Implementation Governance
- C9 = architecture change management

2. Memberi nilai alternatif pada setiap kriteria yang telah ditentukan. Alternatif disini adalah responden yang dimisalkan dengan :

- A1= responden 1
- A2 = responden 2
- A3 = responden 3
- A4 = responden 4
- A5 = responden 5

3. Mengubah kriteria yang sudah sesuai dengan nilai alternatif tersebut menjadi crisp kemudian diubah menjadi model fuzzy dengan rumus :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } i_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \frac{\text{Min } i_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} w_1 &= \frac{5}{5} = 1 \\ w_2 &= \frac{4}{5} = 0,8 \\ w_3 &= \frac{4}{5} = 0,8 \\ w_4 &= \frac{5}{5} = 1 \\ w_5 &= \frac{3}{5} = 0,6 \\ w_6 &= \frac{4}{5} = 0,8 \\ w_7 &= \frac{5}{5} = 1 \\ w_8 &= \frac{5}{5} = 1 \\ w_9 &= \frac{5}{5} = 1 \end{aligned}$$

Melakukan proses rangking untuk setiap alternatif dengan mengalikan nilai rating dengan matriks ternormalisasi. Misal untuk mencari nilai pada *phase plenary*

$$\begin{aligned} r_1 &= 4 \times 1 = 4 \\ r_2 &= 4 \times 0,8 = 3,2 \\ r_3 &= 4 \times 0,8 = 3,2 \\ r_4 &= 4 \times 1 = 4 \end{aligned}$$

$$r_5 = 4 \times 0,6 = 2,4$$

$$r_6 = 4 \times 0,8 = 3,2$$

$$r_7 = 4 \times 1 = 4$$

$$r_8 = 4 \times 1 = 4$$

$$r_9 = 4 \times 1 = 4$$

Jadi V_1 (pleminary phase) = $4+3,2+3,2+4+2,4+3,2+4+4+4= 32$

dan terus menghitung hingga nilai alternatif kesembilan yang menghasilkan :

Tabel 4 hasil perhitungan nilai alternatif

Alternatif	nilai	rangking
V1	32	7
V2	38,6	1
V3	33,8	4
V4	32	7
V5	31,2	8
V6	32,6	6
V7	33	5
V8	36,8	2
V9	35,2	3

4.4 Pengujian Blackbox

Tabel 5 pengujian *blackbox testing*

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil Asli	Kesimpulan
1	<i>email</i> dan <i>password</i> diisi	Masuk halaman utama	Sesuai Harapan	valid
2	<i>email</i> dan <i>password</i> tidak diisi	Mucul notifikasi "Email atau password salah	Sesuai Harapan	valid
3	Data akun diisi lengkap dan sesuai	Data tersimpan	Sesuai Harapan	valid
4	Data akun tidak diisi	Mucul notifikasi Untuk mengisi field yang kosong	Sesuai Harapan	valid

5	Klik jadwal kuesioner	Muncul halaman pertanyaan responden	Sesuai Harapan	valid
6	Menjawab pertanyaan	Data tersimpan	Sesuai Harapan	valid
7	Lihat menu data responden	Muncul halaman data responden	Sesuai Harapan	valid
8	tambah data responden	Muncul form data responden	Sesuai Harapan	valid
9	Isi form data responden	Data tersimpan	Sesuai harapan	valid
10	Form data responden tidak diisi	Muncul notifikasi field yang tidak diisi	Sesuai harapan	valid
11	Ubah data responden	Data tersimpan	Sesuai harapan	valid
12	Hapus data responden	Data terhapus	Sesuai harapan	valid
13	Lihat menu data kerja	Muncul halaman data unit kerja	Sesuai Harapan	valid
14	tambah data unit kerja	Muncul form data unit kerja	Sesuai Harapan	valid
15	Isi form data kerja	Data tersimpan	Sesuai harapan	valid
16	Form data unit kerja tidak diisi	Muncul notifikasi field yang tidak diisi	Sesuai harapan	valid
17	Ubah data unit kerja	Data tersimpan	Sesuai harapan	valid
18	Hapus data unit kerja	Data terhapus	Sesuai harapan	valid

19	Lihat menu data phase	Muncul halaman data phase	Sesuai Harapan	valid
20	tambah data phase	Muncul form data phase	Sesuai Harapan	valid
21	Isi form data phase	Data phase	Sesuai harapan	valid
22	Form data phase tidak diisi	Muncul notifikasi field yang tidak diisi	Sesuai harapan	valid
23	Ubah data phase	Data tersimpan	Sesuai harapan	valid
24	Hapus data phase	Data terhapus	Sesuai harapan	valid
25	Lihat menu data kuesioner	Muncul halaman data kuesioner	Sesuai Harapan	valid
26	tambah data kuesioner	Muncul form data kuesioner	Sesuai Harapan	valid
27	Isi form data kuesioner	Data kuesioner	Sesuai harapan	valid
28	Form data kuesioner tidak diisi	Muncul notifikasi field yang tidak diisi	Sesuai harapan	valid
29	Ubah data kuesioner	Data tersimpan	Sesuai harapan	valid
30	Hapus data phase	Data terhapus	Sesuai harapan	valid
31	Lihat menu data pertanyaan	Muncul halaman data pertanyaan	Sesuai Harapan	valid
32	tambah data pertanyaan	Muncul form data pertanyaan	Sesuai Harapan	valid
33	Isi form data pertanyaan	Data pertanyaan	Sesuai harapan	valid

34	Form data pertanyaan tidak diisi	Muncul notifikasi field yang tidak diisi	Sesuai harapan	valid
35	Ubah data pertanyaan	Data tersimpan	Sesuai harapan	valid
36	Hapus data pertanyaan	Data terhapus	Sesuai harapan	valid
37	Lihat jawaban	Muncul halaman chart jawaban dan tabel rangking	Sesuai Harapan	valid
38	Klik chart jawaban	Muncul poin saran	Sesuai Harapan	valid

4. KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil evaluasi penerapan enterprise architecture pada Direktorat Sistem Informasi dapat diambil kesimpulan yaitu

1. Direktorat Sistem Informasi sebagai pengelola dan penanggungjawab TI telah menerapkan Enterprise Architecture TOGAF ADM di seluruh unit kerja Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Evaluasi penerapan enterprise architecture pada Direktorat Sistem Informasi menghasilkan indeks kematangan serta usulan perbaikan pada tiap phase enterprise architecture yang telah dilakukan oleh Direktorat Sistem Informasi.
3. Hasil kuesioner tentang penerapan enterprise architecture dapat dijadikan sebagai langkah evaluasi bagi Direktorat Sistem Informasi agar lebih meningkatkan kinerja agar semakin baik.

DAFTAR PUSTAKA

- AL FATTAH, H., 2007. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.
- BROWN, DEHAYES, PERKINS & HOFFER, 2005. Managing Informastion Technology. 5th ed. New jersey: Pearson Prentice Hall.

FRIEYADIE, 2016. Penerapan Metode Simple Additive Weight (Saw) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, Volume XII, pp. 37-45.

KRIDANTO, S., 2009. Pengembangan Rencana Induk Sistem Informasi.. bandung: Informatika.

OPEN_GROUP, 2018. TOGAF 9.1. 9.2th ed. s.l.:Open Group.