

PENERAPAN ZACHMAN *FRAMEWORK* PADA ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI UJIAN *ONLINE* BERBASIS WEB

¹Nanda Nadia Elisa, ²Mupaat, ³Falentino Sembiring, ⁴Wisuda Jatmiko

¹Manajemen Informatika, ^{2,3,4}Progrm Studi Sistem Informasi

¹Citra Buana Indonesia, ^{2,3,4}Universitas Nusa Putra

¹Jl. Koramil RT 02/02 Ds. Purwasari Kec. Cicurug Kab. Sukabumi

^{2,3,4}Jl. Raya Cibolang No. 21 Kab. Sukabumi

e-mail: ¹nandanadiaelisa63@gmail.com, ²mupaat@nusaputra.ac.id, ³falentino.sembiring@nusaputra.ac.id,

⁴wisuda.jatmiko@nusaputra.ac.id

Korespondensi: ³falentino.sembiring@nusaputra.ac.id

ABSTRAK

Pada SMK Informatika CBI Cicurug, ujian masih dilakukan secara konvensional. Proses ujian dilakukan dengan membagikan soal yang telah di cetak pada selembaran kertas, kemudian menjawab dengan bersama dalam waktu 1 jam. Dengan sistem ujian yang seperti ini sering kali mempunyai kendala, seperti kebiasaan mencontek, lambatnya proses pembuatan soal, kesalahan dalam menilai hasil ujian, lambatnya pembuatan laporan hasil ujian. Pemborosan biaya kertas dan tinta dalam pembuatan soal dan penggandaan soal juga salah satu masalah. Solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan merancang sebuah sistem yang sudah terkomputerisasi yaitu perancangan sistem ujian *online* berbasis web. Dengan system ujian *online* ini pun mempermudah guru untuk membuat soal, menghemat biaya dan waktu dalam proses penilaian dan membuat laporan dengan mudah. Serta menghemat biaya dalam pembuatan soal dan penggandaan soal ujian. Untuk dapat merancang sistem, diperlukan sebuah model *architecture enterprise* sistem informasi ujian *online* agar dapat meminimalisir kegagalan ketika menerapkan sistem tersebut sekaligus dapat berjalan sesuai kebutuhan. Analisis dalam penelitian ini menggunakan *ZachmanFramework* yang memberikan pondasi dalam membantu menyediakan struktur dasar organisasi sehingga dapat membantu perancangan dan pengembangan sistem informasi suatu organisasi. Rancangan sistem yang dihasilkan dalam *Zachman Framework* akan menjadi sistem informasi ujian *online* berbasis web.

Kata kunci : Sistem Informasi, Ujian Online, Zachman Framework.

ABSTRACT

CBI Cicurug Informatics Vocational School, exams are still conducted conventionally. The examination process is done by publishing the questions that have been printed on a piece of paper, then answered together within 1 hour. With an examination system like this often faces difficulties, such as cheating habits, the slow process of making questions, the difficulty in assessing the results of the exam, the slow preparation of test report results. Waste of paper and ink costs in making questions and copying questions is also one of the problems. The solution to overcome this problem is to solve a computerized system that is designing a web-based online exam system. With this online examination system, it is easy for teachers to create questions, save money and time in the process of assessing and making reports easily. As well as the cost benefits in making questions and doubling exam questions. To be considered a system, an enterprise information system architecture model is needed in order to minimize compilation failures that the system needs as needed. The analysis in this study uses the *Zachman Framework* which provides a foundation in helping to provide an organizational structure so that it can help the design and

development of an organization's information system. The system design created in the Zachman Framework will be a web-based online exam information system.

Keywords: *Information Systems, Online Exams*

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Evaluasi dan penilaian pembelajaran siswa merupakan aspek penting dalam manajemen sekolah untuk mengetahui tingkat kemampuan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam melaksanakan kegiatan belajar sehari-hari dalam bentuk Ujian. Dengan melaksanakan Ujian maka sekolah dapat terus meningkatkan kualitas pembelajaran dan kualitas siswa.

SMK Informatika CBI merupakan salahsatusetolah yang terus berupaya meningkatkan kualitas pembelajaran dan kualitas kemampuan pengetahuan dan keterampilan siswa secara berkesinambungan. Ujian merupakan salah satu agenda rutin kegiatan sekolah setiap tiga bulan sekali dilaksanakan untuk dapat melakukan evaluasi dan penilaian terhadap siswa dengan harapan dapat mengetahui aspek-aspek penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan kualitas siswa. Namun demikian, proses pelaksanaan ujian sekolah masih dilaksanakan secara manual oleh siswa dengan mengisi lembar jawaban dalam bentuk lembaran kertas. Dengan jumlah siswa yang banyak, proses persiapan pelaksanaan kegiatan ujian membutuhkan waktu yang lama terutama dalam penggandaan dan pemilahan soal dan lembar jawaban.

Adapun latar belakang penulisan laporan ini adalah belum adanya sistem informasi Ujian *Online* yang mendukung proses belajar mengajar. Dengan adanya Sistem Informasi Ujian *Online* yang sudah terkomputerisasi dan dapat diakses secara online melalui internet memudahkan para siswa melakukan ujian dengan lebih efektif dan efisien.

Untuk mewujudkan semua itu, maka diperlukan suatu rancangan yang digunakan sebagai acuan dalam mengimplementasikan konsep Sistem Informasi Ujian *Online*. Dalam hal ini, *Enterprise Architecture Planning* (EAP) dapat digunakan dalam pembuatan Sistem Informasi Ujian *Online* menggunakan *Zachman Framework*. *Zachman Framework* dipilih agar sistem yang dihasilkan lebih komperehensif dan dapat mewakili berbagai sudut pandang, karena *Zachman*

Framework disusun atas matrik klasifikasi 2 dimensi berdasarkan pada interseksi dari 6 pertanyaan komunikasi (*What, Where, When, Why, Who, dan How*) dengan 6 baris untuk ratifikasi transformasi atau sudut pandang. Pada akhirnya, penelitian ini akan menghasilkan sebuah perencanaan dan rancangan dalam wujud Sistem Informasi Ujian *Online* dengan rekomendasi rencana implementasi atau migrasi sistem untuk digunakan sebagai acuan dalam mewujudkan konsep Sistem Informasi Ujian *Online* SMK Informatika CBI. Dan dengan adanya implementasi dari sistem ini, diharapkan dapat mempermudah siswa dan guru dalam proses belajar mengajar.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 PenelitianTerkait

Fathur Rohman et. al (2018). Pada penelitian terkait sebelumnya dari yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus : SMK Darma Nusantara Pandeglang”. Disebutkan bahwa penelitian tersebut dapat menghasilkan perancangan sistem informasi ujian online. Diketahui dalam penelitian tersebut terdapat kesamaan penelitian dari objek yang digunakan, selanjutnya terdapat perbedaan di dalam penelitian ini yaitu penggunaan metode yang berbeda [1].

Wellia sinta sari et.al (2015). Penelitian lain yang berjudul “Pemodelan Enterprise Architecture SistemInformasi Akademik SMA PL Don Bosko Semarang dengan Framework Zachman” (). Disebutkan bahwa *Zachman Framework* menghasilkan blueprint (cetak biru) yang dapat memodelkan sistem informasi akademik secara baik, terstruktur, dan terintegrasi. Dalam penelitian tersebut menggunakan proses sistem informasi akademik sedangkan dalam penelitian yang akan dilakukan hanya sebatas ujian online [2].

Ardhani et. al (2015). Penelitian yang berjudul “Analisa dan perancangansistem informasi penerimaan siswa baru dan pembayaran spp menggunakan zachman framework”(Mentari Adhani DKK, 2015) disebutkan bahwa

penelitian tersebut dapat menghasilkan dan perancangan sistem informasi yang dapat mengolah data pada saat penerimaan siswa baru dan pembayaran spp, dan dapat digunakan sebagai landasan pengembangan sistem disekolah tersebut sehingga data dapat terintegrasi, dan meningkatkan kinerja dalam rangka melakukan pelayanan penyelesaian tugas dengan baik. Diketahui dalam penelitian tersebut terdapat kesamaan penelitian dari data siswa, selanjutnya terdapat perbedaan di dalam penelitian ini hanya data siswa yang mengikuti ujian *online* saja [3].

2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dari suatu organisasi dan menyediakan laporan-laporan yang diperlukan [4].

2.1 Ujian Online

Ujian *online* dapat diartikan sebagai suatu cara yang dilakukan seseorang untuk mengetahui kemampuan seseorang/peserta ujian melalui dunia maya dengan menggunakan fasilitas fasilitas yang dapat menghubungkan peserta ujian dengan dunia maya seperti laptop/komputer, modem, *wifi*, dsb serta menggunakan aturan-aturan tertentu untuk mencegah peserta ujian melakukan kecurangan layaknya ujian tertulis dan dilaksanakan dalam waktu tertentu [5].

2.2 Enterprise Arsitektur (EA)

EA adalah penjelasan bagaimana sebuah organisasi merancang suatu sistem untuk mendukung kebutuhan bisnis dan teknologi dalam mewujudkan misi dan visi serta pencapaian hasil yang telah ditargetkan yaitu : [6].

1. Sistem yang rumit, dimana organisasi harus mengeluarkan biaya yang cukup besar untuk merancang atau mengembangkan sistem yang dimiliki.
2. Keselarasan bisnis dengan teknologi dimana banyaknya organisasi yang mengalami kesulitan dalam menyelaraskan kebutuhan bisnis dengan teknologi.
3. dalam sumber lain disebutkan bahwa *Enterprise architecture* merupakan deskripsi tentang

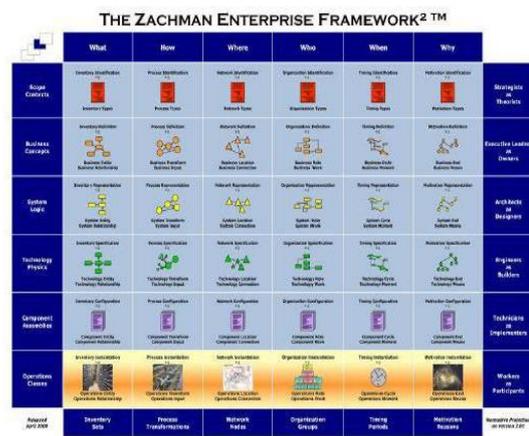
bagaimana merealisasikan tujuan organisasi ke dalam proses bisnis, dengan menggunakan bantuan teknologi informasi.

a. EA Framework

Framework didefinisikan sebagai kunci pemahaman atas EA yang berperan sebagai suatu struktur logis dalam mengklasifikasikan informasi yang kompleks[7]. *EA Framework* mengidentifikasi jenis informasi yang dibutuhkan untuk mendeskripsikan arsitektur enterprise, mengorganisasikan jenis informasi dalam struktur logis, dan mendeskripsikan hubungan antara jenis informasi tersebut [8]. Informasi dalam arsitektur *enterprise* sering dikategorikan dalam model-model atau sudut pandang arsitektur. Dalam sumber lain *EA Framework* merupakan sebuah *framework* arsitektur dimana mendefinisikan bagaimana mengorganisasikan struktur dan pandangan yang diasosiasikan dengan *enterprise architecture* [9].

b. Zachman Framework

Zachman Framework merupakan *Framework* arsitektural yang paling banyak dikenal dan diadaptasi. Para arsitek data *enterprise* mulai menerima dan menggunakan *framework* ini sejak Zachman pertama kali mempublikasikan artikel deskripsi kerangka kerja di *IBM System Journal* pada tahun 1987 [10].



Gambar 1. Penjelasan perspektif dimensi pertama Zachman Framework

Pada dimensi pertama, Zachman menggambarkan sebagai baris yang terdiri dari 6 perspektif akan dijelaskan pada tabel 1 yaitu

Tabel 1. Penjelasan Perspektif dari dimensi pertama Zachman Framework

No	Perspektif/Sudut Pandang	Penjelasan
1.	<i>The Planner Perspective (Scope Context)</i>	Daftar lingkup penjelasan unsur bisnis yang dikenali oleh para ahli strategi sebagai ahli teori yang menetapkan objek dalam pembahasan seperti latarbelakang lingkup dan tujuan <i>enterprise</i>
2.	<i>The Owner Perspective (Business Concept)</i>	Model semantic keterhubungan bisnis antara komponen-komponen bisnis yang didefinisikan oleh pimpinan eksekutif sebagai pemilik, mendefinisikan bentuk dari produk / model bisnis
3.	<i>The Designer Perspective (System Logic)</i>	Model logika yang lebih rinci yang berisi kebutuhan dan desain batasan sistem yang direpresentasikan oleh para arsitek sebagai desainer
4.	<i>The Builder Perspective (Technology Physics)</i>	Model fisik yang mengoptimalkan desain untuk kebutuhan spesifik dalam batasan teknologi spesifik, orang, biaya dan lingkup waktu yang dispesifikasikan oleh <i>engineer</i> sebagai <i>builder</i>
5.	<i>The Implementer Perspective (Component Assemblies)</i>	Teknologi khusus, tentang bagaimana komponen dirakit dan dioperasikan, dikonfigurasi oleh teknisi sebagai Implementator

6.	<i>The Participant Perspective (Operation Classes)</i>	Kejadian-kejadian sistem berfungsi nyata yang digunakan oleh para teknisi sebagai <i>participant</i>
----	--	--

Untuk dimensi kedua, setiap isu perspektif membutuhkan cara yang berbeda untuk menjawab pertanyaan fundamental : *who, what, why, when, where and how*. Setiap pertanyaan membutuhkan jawaban dalam format yang berbeda. Zachman menggambarkan setiap pertanyaan fundamental dalam bentuk kolom/ fokus:

1. *What* (kolom data): material yang digunakan untuk membangun sistem (*Sistem Informasi*).
2. *How* (kolom fungsi): melaksanakan aktivitas (*process transformations*).
3. *Where* (kolom jaringan): lokasi, tofografi dan teknologi (*network nodes*).
4. *Who* (kolom orang): aturan dan organisasi (*organization group*).
5. *When* (kolom waktu): kejadian, siklus, jadwal (*time periods*).
6. *Why* (kolom Tujuan): Tujuan, motivasi dan inisiatif (*Motivation Reason*).

Merupakan penjelasan mengenai dimensi kedua dari Zachman framework yaitu sebagai berikut:

1. *Objektif (scope)* - menurut perspektif *planner*
2. *(Why) Goal List* - tujuan utama organisasi
3. *(How) Process List* - daftar semua proses yang diketahui
4. *(What) Material List* - daftar semua entitas organisasi yang diketahui
5. *(Who) Organizational Unit & Role List* - daftar dari semua unit organisasi, sub unit, dan pengidentifikasian pengguna
6. *(Where) Geographical Locations List* - lokasi sangat penting untuk organisasi, bisa menjadi besar dan kecil.
7. *(When) Event List* - daftar *trigger* dan *cycle* penting untuk organisasi

2.3 UML

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau mendeskripsikan sebuah sistem *software* berdasarkan objek-objek yang ada di sistem tersebut. UML tidak menentukan metode

apa yang harus digunakan dalam mengembangkan suatu sistem, namun hanya menentukan notasi-notasi standar yang biasa digunakan untuk *object modeling*.

2.4 Kerangka Berpikir

PERMASALAHAN	
a.	Pelaksanaan Ujian sekolah masih dilaksanakan secara manual oleh siswa dengan mengisi lembar jawaban dalam bentuk lembaran kertas
b.	Persiapan pelaksanaan kegiatan Ujian membutuhkan waktu .
c.	Pelaksanaan Ujian dalam bentuk kertas rentan tercecer dan rusak.
d.	Penilaian hasil Ujian oleh guru butuh waktu yang lama
e.	Perhitungan hasil ujian sering terjadi kesalahan.



Analisa desain implementasi dan pengujian



Pendekatan Zachman Framework				
	Data	Fungsi	Jaringan	Orang
<i>Planner</i>	Seluruh data yang dibutuhkan oleh Sistem	Seluruh proses yang dibutuhkan oleh sistem	Konfigurasi jaringan komputer	Unit-unit organisasi yang utama
<i>Owner</i>	UML			
<i>Designer</i>	Class diagram, Activity diagram			
<i>Builder</i>	Perancangan database, time scheduling dan user interface			

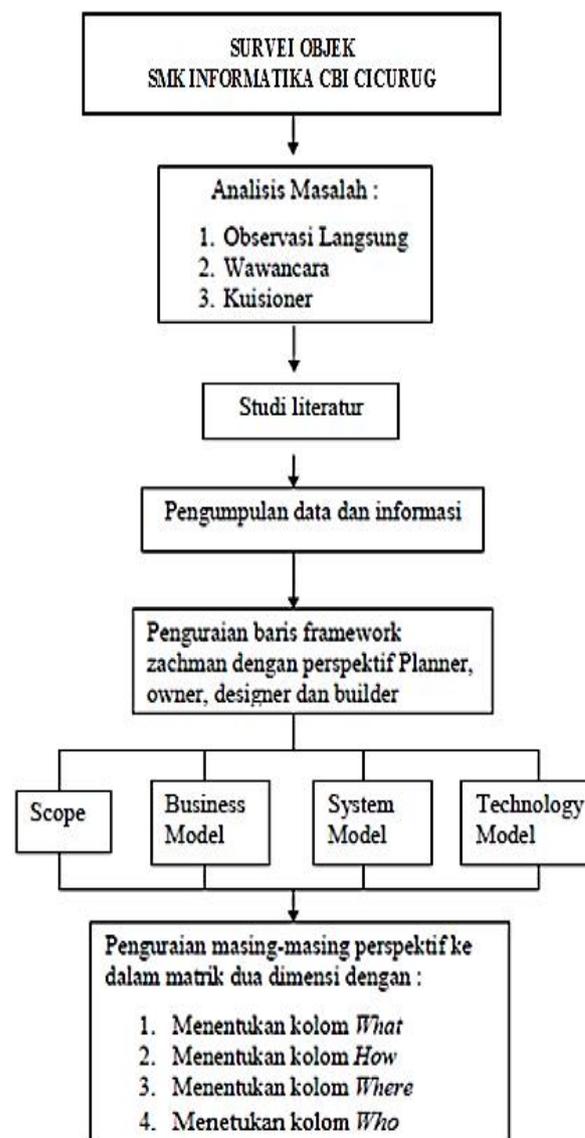


HASIL
SISTEM INFORMASI UJIAN *ONLINE*
BERBASIS WEB

Gambar 2. Kerangka Berpikir

III. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Zachman Framework dalam melakukan analisa dan perancangan sistem. Masing-masing kolom yang terdiri dari *What, How, Where dan Who*, dijabarkan dengan sudut pandang *Scope, Business Model, System Model dan Technology Model*. Namun sebelum itu, terdapat beberapa hal yang harus dilakukan. Alur penelitiannya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2. Tahapan Penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Evaluasi hasil pengujian Kuisioner Mengenai Sistem Ujian Online Dengan Zachman Framework Berbasis Web

Pada penelitian ini, setelah penulis menyebarkan kuesioner/angket kepada 36 orang responden yang terdiri dari siswa kelas X (Sepuluh) sebagai populasi di CBI Sukabumi yang dijadikan responden untuk memberikan jawaban. Karakteristik responden dalam penelitian ini dapat digambarkan dalam tabel 2 di bawah ini.

Table 2. Sebaran responden kuisioner

No.	Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
1.	Laki-Laki	23	65,71%
2.	Perempuan	12	34,28%
Jumlah		35	100%

1. Uji Validitas dan Reabilitas Variabel (X)

Adapun untuk mengetahui hasil analisis dari variabel Hubungan Pola Pengembangan Zachman Framework Sistem Informasi Ujian Online (X) dengan menggunakan Komputer program *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) Versi 23 for Windows input data variabel Hubungan Pola Pengembangan Zachman Framework Sistem Informasi Ujian Online (X) yang merupakan data ordinal dari sampel berjumlah 10 *Try Out* (N =10) dengan soal 10 pernyataan. Selanjutnya variabel Efektifitas Penilaian Hasil Belajar Siswa (Y) yang merupakan data ordinal dari sampel berjumlah 10 *Try Out* (N =10) dengan jumlah soal sebanyak 10 pertanyaan.

a. Analisis Koefisien Korelasi

Analisis ini merupakan salah satu metode statistik yang digunakan untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y). Dari hasil perhitungan diatas dapat dikatakan bahwa variabel Hubungan Pola Pengembangan Zachman Framework Sistem Informasi ujian online (X) mempunyai hubungan sebesar 74,30% dengan Efektifitas Penilaian Hasil Belajar Siswa (Y) dan sisanya 25,7% disebabkan oleh faktor-faktor yang lainnya atau dapat dikatakan bahwa variabel Hubungan Pola Pengembangan Zachman Framework Sistem

Informasi ujian online (X) memiliki tingkat hubungan sebesar 74,30% dengan Efektifitas Penilaian Hasil Belajar Siswa (Y) di SMK Informatika CBI Cicurug Kabupaten Sukabumi.

b. Pengelompokan Data Sesuai Framework Yang Digunakan

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan observasi, wawancara dan kuisioner maka selanjutnya dilakukan proses pemetaan masalah ke dalam kerangka Zachman Framework untuk menghasilkan rancangan sistem yang dibutuhkan, setelah itu masalah-masalah tersebut akan disusun dalam kerangka matrik Zachman, dan diuraikan ke setiap isi dari sel pada baris pertama zachman hingga baris ke empat matrik zachman.

Table 3. Matrik zachman sistem informasi ujian online

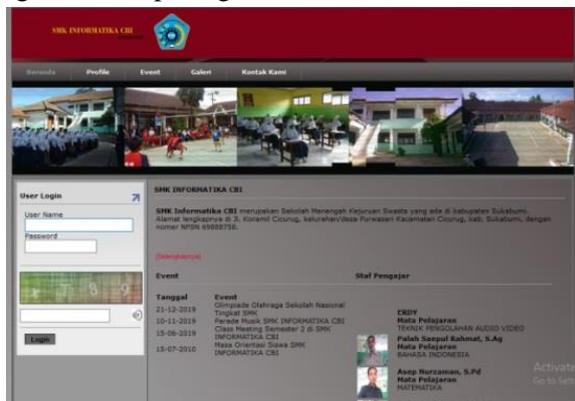
	Data	Proses	Jaringan / Lokasi	Orang
<i>Contextual/ Scope</i>	-Data siswa -Data guru -Data mata pelajaran	-Login -Cari ujian -Cari data mata pelajaran	Jaringan internet online	-Siswa -Admin -Guru
<i>Conceptual/ Business processes</i>	Use case diagram	Proses konsep pada sistem informasi ujian online	Use case diagram	- Siswa - Admin - Guru
<i>Logical/ System Model</i>	Class diagram	Activity diagram	Sequence diagram	Daftar profil dan hak akses
<i>Physical/ Technology model</i>	Menjelaskan tentang menu dan kontak dialog yang digunakan	Menjelaskan tentang menu dan kotak dialog yang digunakan	Menjelaskan tentang menu dan kotak dialog yang digunakan	Gambaran interface sistem

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Rancangan *Interface Login*

1. Login

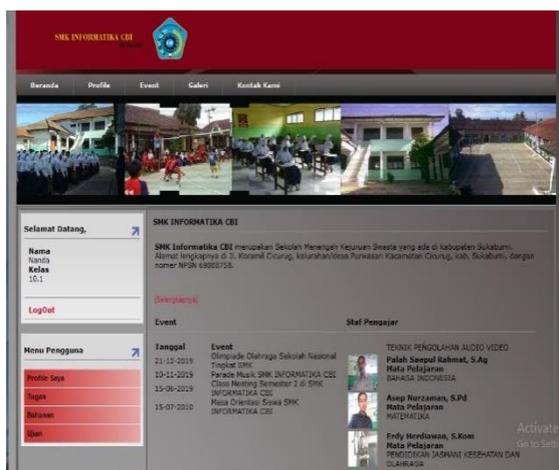
Rancangan *interface Login* untuk aktor masuk ke sistem informasi ujian *online* digambarkan pada gambar berikut:



Gambar 3. Interface halaman login

2. Halaman *Interface Beranda*

Halaman Beranda, halaman ini adalah halaman pertama yang dilihat oleh user yang mengakses *website* ini, karena itu pada bagian isi halaman ini disajikan informasi-informasi umum mengenai instansi dan fitur – fitur yang ada dalam *website*. Pada menu atas terdapat *link* untuk mengakses halaman *profile*, *event*, galeri, dan kontak kami. Pada menu *login user* dapat mengakses halaman *user* dan mengikuti sesi ujian dengan mengisi kotak *input* yang telah disediakan.



Gambar 4. Iinterface halaman beranda

4.2 Pembahasan ke Dalam Tabel Zachman *Framework*

1. Kolom *what*

Menjelaskan tentang data dari sudut pandang *planner*, *owner*, *designer*, dan *builder*.

Selengkapnya dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 4. Kolom *what* dalam berbagai sudut pandang.

Abstraksi	<i>Data</i>
Perspektif	
<i>Planner</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Data siswa - Data Guru - Data mata pelajaran - Data Jawaban - Data Mata pelajaran - Data Guru
<i>Owner</i>	<i>Usecase</i>
<i>Designer</i>	<i>Class Diagram</i>
<i>Builder</i>	Relasi Antar Tabel & Sistem Informasi Ujian <i>Online</i>

2. Kolom *How*

Kolom ini membahas tentang proses-proses yang terjadi pada Sistem Ujian *Online* dilihat dari sudut pandang *planner*, *owner*, *designer*, dan *builder*. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 5. kolom *how* dalam berbagai sudut pandang

Abtraksi	<i>How (Proses)</i>
Perspektif	
<i>Planner</i>	<p>Proses utama yang terjadi di dalam sistem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proses pengelolaan data siswa - Proses pengelolaan data soal - Pengelolaan data jawaban - Pengelolaan data nilai
<i>Owner</i>	<p>Penjabaran proses yang terjadi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sekolah menjadwalkan ujian - Admin input soal dan jawaban dari guru - Siswa mengerjakan ujian

	<ul style="list-style-type: none"> - Hasil muncul ketika soal selesai dikerjakan atau waktu habis - Hasil ujian diberikan ke data guru masing-masing mata pelajaran
<i>Designer</i>	Diagram aktivitas perilaku sistem dilihat pada gambar <i>activity</i> diagram
<i>Builder</i>	Pemodelan proses yang terjadi di dalam sistem informasi ke dalam <i>sequence</i> diagram

3. Kolom *Where*

Kolom ini membahas tentang lokasi bisnis utama tempat system informasi berada beserta infrastruktur dan konfigurasinya. Detailnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 6. Kolom *Where* dalam berbagai sudut pandang

Abstraksi	<i>Where</i> (Lokasi)
Perspektif	
<i>Planner</i>	Lokasi tempat sistem berada: SMK Informatika CBI Cicurug Sukabumi
<i>Owner</i>	Peta jaringan yang ada di TU, dilihat pada gambar jaringan TU SMK Informatika CBI
<i>Designer</i>	Peta jaringan yang diusulkan, dilihat pada gambar skema jaringan usulan
<i>Builder</i>	Peta jaringan ujian <i>online</i> , dilihat pada gambar skema ujian <i>online</i>

4. Kolom *who*

Kolom ini membahas tentang sumber daya manusia yang berperan penting dalam proses ujian *online* pada SMK Informatika CBI seperti penjelasan berikut.

Table 7. Kolom *who* dalam berbagai sudut pandang

Abstraksi	<i>Who</i> (Orang)
Perspektif	
<i>Planner</i>	Orang-orang yang berperan penting dalam proses tersebut: <ul style="list-style-type: none"> - Kepala sekolah - guru - Admin - Siswa
<i>Owner</i>	Daftar unit orang-orang internal atau yang terkait: <ul style="list-style-type: none"> - Admin - Guru - Siswa
<i>Designer</i>	Orang-orang yang ditugaskan untuk pembangunan dan mengelola sistem informasi ujian <i>online</i> : <ul style="list-style-type: none"> - Operator/Admin
<i>Builder</i>	Gambaran antar muka aplikasi sistem informasi ujian <i>online</i>

4. Kolom *When*

Kolom ini membahas tentang kejadian atau kegiatan beserta jadwalnya. Kegiatan utama yang akan dibahas adalah berkaitan dengan pengelolaan data siswa penjelasan dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 8. Kolom *when* dalam berbagai sudut pandang

Abstraksi	<i>When</i> (Waktu)
Perspektif	
	Kegiatan atau kejadian yang terjadi berkaitan dengan ujian <i>online</i>

- *Accuracy* yaitu Kemampuan perangkat lunak dalam memberikan hasil yang presisi dan benar sesuai dengan kebutuhan. Hasil pengujian dijabarkan pada tabel 9 dibawah ini.

Table 9. Tabel Pengujian Fungsional Indikator

Accuracy

(Validasi Informasi ujian pada sistem)

Fungsi	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Pengamatan/ Hasil pengujian	Keterangan
Untuk tambah data pengajuan soal ujian	Memilih soal telah disediakan	Sesuai kebutuhan pengguna	Respon dari sistem saat memilih soal, hasilnya sesuai dengan kebutuhan pengguna	Hasil pengujian pada gambar

- *Security* yaitu kemampuan perangkat lunak untuk mencegah akses yang tidak diinginkan, menghadapi penyusup (*Hacker*) maupun otorisasi dalam modifikasi data. Untuk pengujian ini

Table 10. Tabel Pengujian Fungsional Indikator

Security

Fungsi	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Pengamatan/ Hasil pengujian	Keterangan
Untuk tambah data siswa yang menginput ujian	Mengisi form yang telah disediakan	Sesuai kebutuhan pengguna	Respon dari sistem saat menjawab soal, hasilnya sesuai dengan kebutuhan pengguna	Hasil pengujian pada gambar

- *Compliance* yaitu kemampuan perangkat lunak dalam memenuhi standard kebutuhan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Pengujian ini dijabarkan pada table 11 dibawah ini.

Table 11. Tabel Pengujian Fungsional Indikator

Compliance

Fungsi	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Pengamatan/ Hasil pengujian	Keterangan
Untuk tambah data siswa yang menginput ujian	Mengisi form yang telah disediakan	Sesuai kebutuhan pengguna	Respon dari sistem saat menjawab soal, hasilnya sesuai dengan kebutuhan pengguna	Hasil pengujian pada gambar

4.3 Pengujian Sistem Ujian Online dengan Arsitektur Framework Zachman menggunakan konsep Web

1. Pengujian Fungsional (*Functional testing*)

Pengujian fungsional bisa diartikan secara sederhana bahwa untuk menguji kemampuan perangkat lunak dalam kondisi tertentu. Penulis menggunakan indikator pengujian fungsional mengacu pada indikator fungsional yang dibutuhkan oleh pengguna pada lembaga SMK Informatika CBI Cicurug Sukabumi, *indicator* fungsional yaitu :

- *Suitability* yaitu kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan serangkaian fungsi yang sesuai untuk tugas-tugas tertentu dan tujuan dari pengguna. Untuk pengujian ini peneliti menggunakan *test case* pada ketersediaan aplikasi untuk memenuhi fungsional dari sistem Informasi ujian yang dijabarkan pada tabel 12

dibawah ini.

Table 9. Tabel Pengujian Fungsional Indikator *Suitability*

Fungsi	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Pengamatan/Hasil pengujian	Keterangan
Fungsi dari sistem ujian sesuai dengan aturan sistem ujian	Mengecek beberapa fungsional sistem seperti: tambah data siswa, tambah data soal, data jawaban, dan melihat nilai hasil	Semua fungsi dari sistem sesuai dengan aturan sistem ujian di SMK Informatika CBI	Semua fungsi pada sistem berjalan sesuai dengan aturan ujian	Untuk pengujian bisa dilihat pada kebutuhan fungsional system

- *Security* yaitu kemampuan perangkat lunak untuk mencegah akses yang tidak diinginkan, menghadapi penyusup (*Hacker*) maupun otorisasi dalam modifikasi data. Untuk pengujian ini.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pembuatan sistem ujian *online* merupakan sarana ujian yang bersifat *online* untuk mengoptimalkan kegiatan ujian. Dengan adanya sistem ujian *online* pengoreksian dapat dilakukan dengan cepat, karena hasil nilai langsung muncul

setelah siswa selesai menjawab soal. Sistem ujian *online* memberikan manfaat yaitu tidak perlu melakukan penggandaan kertas ujian dan menghemat waktu untuk koreksi ujian. Siswa menyelesaikan ujian dengan tepat waktu karena, ketika waktu ujian sudah selesai, halaman soal langsung tertutup dan langsung ke halaman hasil. Dengan menggunakan *Zachman Framework* yang diterapkan pada sistem informasi ujian terdapat peningkatan efektifitas hasil ujian sebanyak 74,30%.

5.2 Saran

Sistem Informasi Ujian *Online* telah dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna, namun masih ada beberapa kekurangan seperti masih minimnya fitur bersifat *e-learning* pada *website* simulasi tersebut. Fitur seperti presentasi materi, tanya jawab, tatap muka dengan pengajar secara *online* dapat menambah persiapan *user* menjadi lebih baik lagi dalam menghadapi Ujian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F.Rohman, et. al, "Rancang Bangun Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi kasus: SMK Darma Nusantara Pandeglang)", Vol.7, No. 3, Jakarta, 19 Juni 2018.
- [2] A.Mentari, et.al,"Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru dan Pembayaran SPP Menggunakan Zachman Framework", Vol.5, Palembang, 2015.
- [3] S.S.Wellia dan M. Alfonsa, "Pemodelan Enterprise Architecture Sistem Informasi Akademik SMA PL Don Bosko Semarang dengan Framework Zachman", Vol.10, NO.10, Semarang, Juli 2010.
- [3] Jogiyanto, H.M., "Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis", ANDI, Yogyakarta, 2005.
- [4] Jogiyanto, H.M., "Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis", ANDI, Yogyakarta, 2005.
- [5] BNSP,"Prosedur Standar Pelaksanaan Ujian Nasional dan Ujian Sekolah Tahun

- 2010.BNSP.Jakarta, 2010.
- [6] I.W.Supriana, I., “Analisis perbandingan komponen dan karakteristik enterprise architecture framework, Bali, Konfrrensi National Sistem dan Informatika, KNS&I 11-064, 2011.
- [7] A. P. Widodo, “Enterprise Architecture Model untuk Aplikasi Government”, Jurnal masyarakat Informatika, ISSN: 2086-4930, 2010.
- [8] E. Budi, “pemilihan EA Framework”, SNATI 2009. Yogyakarta, 20 Juni 2009.
- [9] A.Beniyanto, “Perbandingan Enterprise Arsitektur”, [Online]. Tersedia: <https://ardhibeniyanto.wordpress.com> [Diaksestanggal 23 November 2012].
- [10]B.Sukmanegara,“ZachmanFramework”,[Online].Tersedia:bennysukmanegara.wordpress.com [Diaksestanggal 03 oktober 2010].