

RANCANG BANGUN SISTEM UJIAN *ONLINE* PADA SMP NEGERI 8 SEKAYU

Muhamad Son Muarie

NIDN : -

Teknik Informatika Politeknik Sekayu

Email : meki.koe@gmail.com

ABSTRAK

Pendidikan merupakan salah satu sektor pembangunan yang sangat potensial untuk dapat diintegrasikan dengan kehadiran teknologi informasi. Dampak dari perkembangan itulah yang menyebabkan lembaga pendidikan selalu berlomba-lomba untuk dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Pada SMP Negeri 8 Sekayu, data objektif tentang penilaian atau evaluasi belajar siswa dilihat dari proses penilaian siswa. Dimana nilai siswa yang ada masih kurang memenuhi target, dikarenakan kurangnya memahami aktifitas belajar dan konsentrasi yang masih kurang, dan adanya juga kebijakan guru dalam pemberian nilai serta siswa yang kadang masih melakukan kecurangan. Maka perlu adanya perubahan dalam sistem ujian yang terkomputerisasi. Penelitian ini membahas tentang sistem ujian *online* pada SMP Negeri 8 Sekayu. Pembuatan sistem ini akan membantu dalam proses pembelajaran, evaluasi siswa dan pendataan siswa dan guru. Dalam Penelitian ini dibuat salah satu sistem ujian *online*, dengan menggunakan *PHP* sebagai bahasa pemrograman dan *MySQL* sebagai basis data dan Metode *Waterfall*. Sedangkan pada *Data Flow Diagram*, digambarkan sistem sebagai kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data.

Kata Kunci : Sistem ujian *online*, *PHP*, *MySQL*, *Waterfall*, *Data Flow Diagram*.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu sektor pembangunan yang selalu mendapatkan perhatian besar dari pemerintah dan merupakan salah satu sektor pembangunan yang sangat potensial untuk dapat diintegrasikan dengan kehadiran teknologi informasi. Dampak dari perkembangan itulah yang menyebabkan lembaga pendidikan selalu berlomba-lomba untuk dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dengan berusaha memberikan pendidikan yang terbaik bagi anak didiknya dalam meluluskan siswa-siswi dengan prestasi akademik yang baik di tengah perkembangan teknologi informasi dan arus globalisasi yang semakin kuat. Teknologi komunikasi dan elektronik sudah berkembang sedemikian pesat, sehingga menyebabkan bidang pendidikan juga turut mengalami peningkatan dalam

hal kualitas, ujian konvensional pun bergeser ke arah komputerisasi, salah satunya dengan adanya ujian *online*.

Pada SMP Negeri 8 Sekayu, data objektif tentang penilaian atau evaluasi belajar siswa dilihat dari proses penilaian siswa. Dimana nilai siswa yang ada masih kurang memenuhi target, dikarenakan kurangnya memahami aktifitas belajar dan konsentrasi yang masih kurang, dan adanya juga kebijakan guru dalam pemberian nilai serta siswa yang kadang masih melakukan kecurangan. Jika berbicara tentang penilaian, tentunya tidak akan terlepas dari valid atau tidaknya suatu penilaian. Kecurangan dalam ujian menjadi salah satu faktor tidak validnya penilaian kemampuan siswa. Keberadaan pengawas dan *randomisasi* dalam penyajian soal merupakan solusi sering digunakan dalam mengatasi kecurangan para siswa.

Sistem Ujian *Online* ini dibangun

berdasarkan tuntutan efektivitas kerja para pengajar di SMP Negeri 8 Sekayu dalam menyelenggarakan ujian sekolah yang efisien. Dengan adanya sistem ujian *online* ini yang diharapkan dapat memberikan sistem ujian sekolah yang dapat benar-benar efektif dalam *update* soal dan soal yang diberikan pun dalam bentuk acak atau acak random serta dapat mengetahui tingkat kecerdasan siswa. Mencakup efektivitas dan efisiensi dalam pembuatan dan penyajian soal, meminimalisir tingkat kesalahan penyusunan soal dan koreksi hasil jawaban, serta meminimalisir tingkat kecurangan siswa dalam mengerjakan soal ujian berdasarkan tingkat kemampuan masing-masing siswa.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Kurangnya memahami aktifitas belajar dan konsentrasi yang masih kurang, dan adanya juga kebijakan guru dalam pemberian nilai serta siswa yang kadang masih melakukan kecurangan.
2. Kecurangan dalam ujian menjadi salah satu faktor tidak validnya penilaian kemampuan siswa.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan diatas, maka permasalahan yang akan dibahas adalah “Bagaimana membangun suatu sistem ujian *online* berbasis *web* yang dapat membantu guru dalam mengevaluasi hasil belajar siswa?.”

1.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah yaitu *Waterfall* atau *Model Linear Sequensial*, Menurut Pressman (2010, p.45) metode ini melakukan pendekatan yang sistematis dan sekuensial dalam pengembangan perangkat lunak. Adapun fase dari metode ini yaitu sebagai berikut:

a) *Communication*

Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan *software*, dan tahap untuk mengadakan pengumpulan data dengan melakukan pertemuan dengan *customer*, maupun mengumpulkan data-data tambahan baik yang ada di jurnal, artikel, maupun internet.

b) *Planning*

Proses *planning* merupakan lanjutan dari proses *communication (analysis requirement)*. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan *software*, termasuk rencana yang akan dilakukan.

c) *Modeling*

Proses *modeling* ini akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan *software* yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur *software*, representasi *interface*, dan detail (algoritma) procedural. Tahap ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*.

d) *Contruction*

Contruction merupakan proses membuat kode. *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh computer. *Programmer* akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu *software*, artinya penggunaan computer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

e) *Deployment*

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah *software* atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh *user*. Kemudian *software* yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rancang Bangun

Bagian dari perancangan sistem informasi yang *logic* adalah peralatan antarmuka pengguna. Antarmuka menghubungkan pemakai dengan sistem, jadi peranannya benar-benar penting. Contoh dari antarmuka pemakai adalah *keyboard* (untuk mengetik pertanyaan dan jawaban), menu-menu pada layar (untuk mendatangkan perintah pemakai), serta berbagai jenis *Graphical User Interfaces (GUIs)* yang menggunakan *mouse* atau cukup dengan sentuhan pada layar. (Kendall 2010, p. 14).

Menurut Bahra (2006, p.20), rancang bangun adalah salah satu tahapan membangun suatu sistem agar sistem tersebut bisa berjalan dengan baik.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa rancang bangun adalah menciptakan dan membuat suatu aplikasi ataupun sistem yang belum ada pada suatu instansi atau objek tersebut.

2.2. Pengertian Internet

Menurut Shalahuddin dan Rosa (2010, p.3) menyatakan bahwa "*Internet* atau *internetwork* adalah sekumpulan jaringan berbeda yang saling terhubung bersama sebagai satu kesatuan dengan menggunakan berbagai macam protokol, salah satunya adalah protokol TCP/IP (*Transmission Control Protocol/ Internet Protocol*).

Adapun beberapa hal yang berkaitan dengan *web internet* adalah sebagai berikut:

- a) *Web Browser* Merupakan perangkat lunak yang berfungsi menampilkan dokumen atau informasi *web* yang diambil dari *webserver*. Contoh *web browser* adalah *Internet explorer, Mozilla Firefox, dan Opera*.
- b) *Web Server* Merupakan perangkat lunak yang berfungsi agar dokumen *web* yang disimpan di *server* dapat diakses oleh pemakai *internet* misalnya *XAMPP*.
- c) Situs *Web/Homepage* Situs *web* adalah sebutan bagi sekelompok halaman *web* yang menyimpan informasi di *world wideweb*. *Homepage* merupakan halaman awal dari sebuah situs *web*.
- d) *Web Hosting* *Web hosting* adalah bentuk layanan jasa penyewaan tempat di *internet* yang memungkinkan perorangan ataupun organisasi menampilkan layanan jasa atau produknya di situs *web*. *Webhost* merupakan organisasi yang menyediakan tempat di *server*-nya untuk perseorangan atau organisasi meletakkan semua *file website*-nya dan menyediakan konektivitas dengan *internet* agar dapat diakses melalui *internet*.

Internet merupakan suatu jaringan komunikasi tanpa batas yang melibatkan jutaan komputer pribadi yang tersebar di seluruh dunia. Dengan menggunakan protokol *Transmission Control Protocol/ Internet Protocol (TCP/IP)* dan didukung oleh media komunikasi seperti satelit dan paket radio, internet telah memungkinkan komunikasi antar komputer dengan jarak yang tidak terbatas (Oetomo 2006, p.70).

Dari penjelasan diatas, *internet* merupakan kumpulan dari beberapa komputer yang terhubung dalam satu jaringan dan dapat diakses dari tempat yang sangat jauh.

2.3. Pengertian WWW (World Wide Web)

Menurut Ardhana (2012, p.3) *World Wide Web* lebih dikenal sebagai *web* adalah suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *hyperlink* (tautan), yang memudahkan *surfer* (sebutan para pemakai komputer yang melakukan *browsing* atau penelusuran informasi melalui internet). Web terdiri dari dua komponen dasar yaitu:

a) *Server Web*

Sebuah komputer (*server*) dan *software* yang menyimpan dan mendistribusikan data komputer lainnya melalui jaringan internet.

b) *Browser Web*

Web Browser adalah *software* yang digunakan untuk menampilkan informasi dari *server web*. Saat ini terdapat banyak macam *software* aplikasi browser antara lain *Internet Explorer* dan *Mozilla Firefox*.

Menurut Nicolas (2013) Salah satu layanan aplikasi di internet adalah *World Wide Web*, pelayanan yang cukup baru dikembangkan di internet dan menjadi layanan aplikasi yang paling populer digunakan pemakai jaringan internet dan perkembangannya terus dilakukan sampai saat ini untuk menyempurnakan teknologi ini.

Jadi, *www* adalah suatu layanan sajian informasi yang memudahkan untuk melakukan *browsing* atau penelusuran informasi melalui internet.

2.4. Pengertian Database

Menurut Al-Bahra (2005, p.129) *database* adalah sekumpulan *data store* (bisa dalam jumlah yang sangat besar) yang tersimpan dalam magnetic disk, optical disk, magnetic drum atau media penyimpanan sekunder lainnya. *Database* adalah koleksi terpadu dari data-data yang saling berkaitan dari suatu enterprise.

Selain itu, menurut Nugroho (2005, p.75)

database adalah bentuk media yang digunakan untuk menyimpan sebuah data.

Dari penjelasan diatas, *database* merupakan tempat penyimpanan data berupa kumpulan dari *file* atau *table* yang bisa dikelola dan saling berhubungan.

2.5. Pengertian HTML

Menurut Suyanto (2009, p.83) HTML merupakan bahasa yang digunakan untuk menulis halaman *web*. Biasanya mempunyai ekstensi .htm, .html, atau .shtml. HTML tersusun atas tag-tag, digunakan untuk menentukan tampilan dari dokumen HTML yang diterjemahkan oleh browser. Tag HTML tidak *case sensitive*. Jadi bisa menggunakan <HTML> atau <html>. Keduanya menghasilkan output yang sama.

Kerangka dasar dokumen HTML diatur oleh W3 Consortium, yaitu:

```
<HTML>
<HEAD>
DePenelitian Dokumen
</HEAD>
<BODY>
Isi Dokumen
</BODY>
</HTML>
```

Keterangan:

- HTML*. Setiap dokumen HTML biasanya diawali dan ditutupi dengan tag HTML, yang memberi tahu browser bahwa yang berada di dalam kedua tag tersebut adalah dokumen HTML.
- HEAD*. Bagian header dari dokumen HTML, berada di antara tag HEAD. Di dalam bagian ini biasanya dimuat tag TITLE yang menampilkan judul halaman pada bagian title milik *browser*. *Header* juga memuat tag META yang biasanya digunakan untuk menentukan informasi

tertentu mengenai dokumen *HTML*.

- c) *BODY*. Dokumen *body* digunakan untuk menampilkan *text*, *image link*, dan semua yang akan ditampilkan pada halaman *web*.

Menurut Ardhana (2012, p.42) *HTML* merupakan suatu bahasa yang dikenali oleh *web browser* untuk menampilkan informasi seperti teks, gambar, suara, animasi bahkan video. Penelitian tag-tag *html* selalu dimulai dengan simbol “kurang dari” `<` dan selalu ditutup dengan symbol “lebih dari” `>`. Format untuk menuliskan tag *HTML* adalah : `<TAG>Teks yang akan dipengaruhi oleh tag</TAG>`

2.6. Pengertian PHP

Menurut Nugroho (2008, p.113) Jika diartikan *PHP* memiliki beberapa pandangan dalam mengartikannya, akan tetapi kurang lebih *PHP* dapat kita ambil arti sebagai *PHP* : *Hypertext Preeprocessor*. Ini merupakan bahasa yang hanya dapat berjalan pada server dan hasilnya dapat di tampilkan pada client.

Sedangkan Menurut Peranginangin (2006, p.2) mengatakan *PHP* singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor* yang digunakan sebagai bahasa skrip *serverside* dalam pengembangan *web* yang dapat disisipkan pada dokumen *HTML*.

Ketika seseorang mengunjungi *web* berbasis *PHP*, *webserver* akan memproses kode-kode *PHP*. Beberapa perintah atau kode dari *PHP* tersebut selanjutnya ada yang diterjemahkan ke dalam *HTML* dan beberapa ada yang disembunyikan (misalnya proses operasi). Setelah diterjemahkan ke dalam *HTML*, *webserver* akan mengirim kembali ke *webbrowser* pengunjung tersebut.

Kode-kode *PHP* dituliskan di antara sintaks berikut ini:

```
<?php ... ?>
```

atau

```
<? ... ?>
```

Tetapi sebaiknya gunakan sintaks `<?php ... ?>`. Karena penggunaan sintaks `<? ... ?>` terkadang tidak bisa dijalankan dalam *server* tertentu.

Beberapa keunggulan pemrograman *PHP* (*Hypertext Preprocessor*) adalah sebagai berikut: a) Banyaknya *webserver* yang mendukung *script* *PHP*. b) Bersifat antar sistem operasi. c) Bersifat *open source*.

- a) Mampu menciptakan *web* interaktif.
- b) Kemudahan dalam pembuatan *web*.
- c) Dapat berintegrasi dengan beberapa *library* eksternal.

Untuk dapat bekerja dengan *PHP*, berikut ini adalah beberapa sistem yang diperlukan: a) *Webserver* (*Apache*, *IIS*, dll) b) *PHP server* c) *Databaseserver* (*MySQL*, *MS SQL*, dll) d) *WebEditor* (*Dreamweaver*, *Frontpage*, dll)

Contoh *coding php* untuk mengkoneksikan sistem dengan *database* :

```
<?
$host = "localhost";
$username = "root";
$sandi = "root";
$db = "ujian";
$konek=
mysql_connect($host,$username,$sandi)
or die ("gagal koneksi ke server");
mysql_select_db($db,$konek) or die
("database tidak ditemukan!");
?>
```

Penjelasan:

`$host` : Adalah *Hostname* yang harus di isi dengan *localhost*.

`$username` : Adalah nama admin.

`$sandi` : Adalah *password* admin

`$db` : Nama *database*. Biasanya disesuaikan dengan nama *database* yang telah kita buat.

2.7. Pengertian CSS (*Cascading Style Sheets*)

Menurut Suyanto (2009, p.84) CSS (*Cascading Style Sheets*) banyak digunakan untuk memperluas kemampuan HTML dalam memformat dokumen *web* atau untuk mempercantik tampilan *web*, bahkan untuk pemosisian dan *layouting* halaman *web*. Dengan mendefinisikan suatu *style* sekali saja maka *style* itu akan dapat digunakan berulang kali.

Menurut Ardhana (2012, p.108), CSS (*Cascading Style Sheet*) merupakan salah satu bahasa pemrograman *web* untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah *web* sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. Pada umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan halaman *web* yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML.

CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh teks, warna tabel, ukuran border, warna *hyperlink*, warna *mouse over*, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kiri, kanan, atas, bawah, dan parameter lainnya.

2.8. Pengertian JavaScript

Menurut Suyanto (2009, p.85) JavaScript adalah bahasa skrip yang ditempatkan pada kode HTML dan diproses pada sisi klien. Dengan adanya bahasa ini maka kemampuan dokumen HTML menjadi lebih luas. Sebagai contoh, digunakan untuk validasi masukan pada formulir sebelum diproses ke tahap selanjutnya. Bisa untuk membuat permainan interaktif dan juga bisa untuk menambah desain *web*.

Menurut Kadir (2011) JavaScript adalah kode untuk menyusun halaman *web* yang memungkinkan dijalankan disisi klien. Karena dijalankan disisi klien, maka JavaScript dapat digunakan untuk membuat tampilan lebih bersifat dinamis. Jadi, JavaScript adalah bahasa skrip yang diproses pada sisi klien.

2.9. MYSQL

Menurut Nugroho (2005, p.1) menjelaskan bahwa MySQL adalah sebuah program *database server* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, *multi user* serta menggunakan perintah standar SQL (*Structured Query Language*).

Menurut Nicolas (2013) MySQL adalah suatu perangkat lunak *database* relasi (*Relation Database Management System/RDMS*).

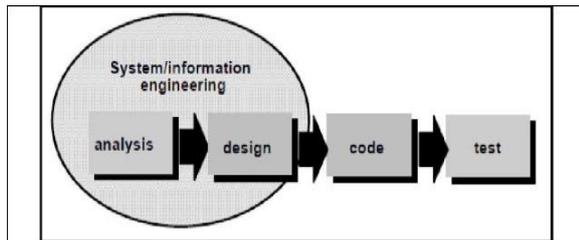
Jadi, MySQL adalah sebuah *database server*, dapat juga berperan sebagai *client* sehingga sering disebut *database client/server*, yang *open source* dengan kemampuan dapat berjalan baik di OS (*Operating System*) maupun, dengan Platform Windows maupun Linux. Kelebihan MySQL ialah mampu menerima *query* yang bertumpuk dalam satu permintaan atau yang disebut *Multi-Threading*. MySQL juga sebagai *Relation Database Management System (RDBMS)*, sebagai halnya ORACLE, Postgresql, MS SQL dan sebagainya.

2.10. Pengertian Model Waterfall

Simarmata (2009) mengatakan pada tahun 1960-an dan 1970-an, proyek pengembangan perangkat lunak merupakan pekerjaan yang sangat menekan biaya dan waktu karena pengembangan perangkat lunak ini difokuskan pada perencanaan dan pengendalian. Kemunculan model air terjun (*waterfall*) adalah untuk membantu mengatasi kerumitan yang menjadi akibat proyek-proyek pengembangan perangkat lunak.

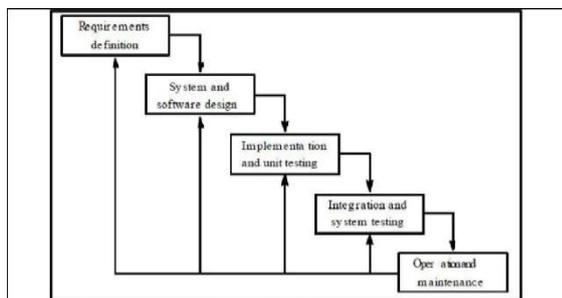
Linear Sequential Model/Waterfall Model menurut Prooboyekti adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Berikut ini ada dua gambaran dari *waterfall* model. Sekkalipun keduanya menggunakan nama-nama fase yang berbeda, namun sama dalam intinya.

Fase-fase dalam *Waterfall Model* menurut referensi Pressman :



Gambar 2.1 Fase *Waterfall Model* menurut referensi Pressman

Fase-fase dalam *Waterfall Model* menurut referensi Sommerville :



Gambar 2.2 Fase *Waterfall Model* menurut referensi Sommerville

- a) *Requirements analysis and definition* : Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap.
- b) *System and software design* : Desain dikerjakan setelah kebutuhan telah dikumpulkan secara lengkap.
- c) *Implementation and unit testing* : desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji baik secara unit.
- d) *Integration and system testing* : Penyatuan unit-unit program kemudian diuji secara keseluruhan (*system testing*).
- e) *Operation and maintenance* : mengoperasikan program di lingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti

penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi sebenarnya. Kekurangan yang utama dari model ini adalah kesulitan dalam mengakomodasi perubahan setelah proses dijalani.

Fase sebelumnya harus lengkap dan selesai sebelum mengerjakan fase berikutnya.

Masalah dengan *waterfall* :

1. Perubahan sulit dilakukan karena sifatnya yang kaku.
2. Karena sifat kakunya, model ini cocok ketika kebutuhan dikumpulkan secara lengkap sehingga perubahan bisa ditekan sekecil mungkin. Tapi pada kenyataannya jarang sekali konsumen/pengguna yang bisa memberikan kebutuhan secara lengkap, perubahan kebutuhan adalah sesuatu yang wajar terjadi.
3. *Waterfall* pada umumnya digunakan untuk rekayasa sistem yang besar dimana proyek dikerjakan di beberapa tempat berbeda, dan dibagi menjadi beberapa bagian sub-proyek.

2.11. Pengertian DFD (*Data Flow Diagram*)

Menurut Ladjamudin (2005, p. 64) diagram aliran data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau *user* yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan.

Tingkatan DFD :

- a) Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem.

Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks.

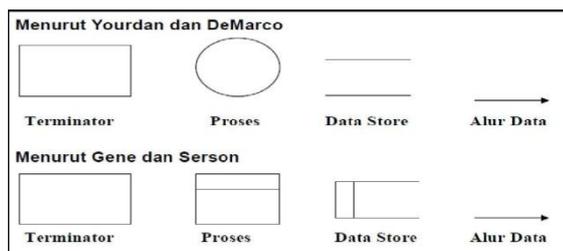
b) Diagram Nol/Zero (*Overview Diagram*)

Diagram nol adalah diagram yang menggambarkan proses dari data flow diagram. Diagram nol memberikan pandangan secara menyeluruh mengenai sistem yang ditangani, menunjukkan tentang fungsi-fungsi utama atau proses yang ada, aliran data, dan eksternal *entity*.

c) Diagram Rinci (*Level Diagram*)

Diagram rinci adalah diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagram zero atau diagram level di atasnya.

Komponen Data Flow Diagram



Gambar 2.3 Komponen Data Flow Diagram

2.12. Pengertian ERD (*Entity Relation Diagram*)

Menurut Ladjamudin (2005, p.142) *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan *relationship* data. Diagram hubungan entitas atau yang lebih dikenal dengan E-R diagram, adalah notasi grafik dari sebuah model data atau sebuah model jaringan yang menjelaskan tentang data yang tersimpan (*storage data*) dalam sistem secara abstrak. Beberapa elemen yang ada di dalam ERD adalah sebagai berikut:

- a) *Entity* adalah sesuatu apa saja yang ada di dalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data. Entitas diberi nama dengan kata benda dan dapat dikelompokkan dalam empat jenis nama, yaitu orang, benda, lokasi, kejadian (terdapat

unsur waktu di dalamnya).

- b) *Relationship Relationship* adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya penghubung (*Relationship*) diberi nama dengan kata kerja dasar, sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya (bisa dengan kalimat aktif atau pasif).
- c) *Atribut* Secara umum *atribut* adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap *relationship*. Maksudnya, atribut adalah sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun *relationship*, sehingga sering dikatakan atribut adalah elemen dari setiap entitas dan *relationship*.
- d) *Kardinalitas (Cardinality)* Kardinalitas Relasi menunjukkan jumlah maksimum tupel yang dapat berelasi dengan entitas pada entitas yang lain. Terdapat tiga macam kardinalitas relasi, yaitu :

1) *One to One*

Tingkat hubungan satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.

2) *One to Many atau Many to One*

Tingkat hubungan satu ke banyak adalah sama dengan banyak ke satu. Tergantung arah mana hubungan tersebut dilihat. Untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan kejadian pada entitas yang kedua maupun sebaliknya.

3) *Many to Many*

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya. Baik dilihat dari sisi entitas

yang pertama, maupun dari sisi yang kedua.

2.13. Teori Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian merupakan proses eksekusi program yang telah selesai dibuat yang bertujuan untuk menemukan kesalahan. Pengujian yang baik adalah pengujian yang dilakukan dengan probabilitas penemuan kesalahan yang tidak terduga, sedangkan pengujian yang sukses adalah pengujian yang berhasil mengatasi penyelesaian penemuan kesalahan yang tidak terduga (Simarmata 2010, p. 323).

Fatta (2007, p. 171) menjelaskan bahwa pengujian unit digunakan untuk menguji dan menjamin setiap modul menjalankan fungsinya dengan baik. Ada dua metode untuk melakukan *unit testing*, yaitu:

a) *Black Box Testing*

Black box testing terfokus pada apakah unit program memenuhi kebutuhan (*requirement*) yang disebutkan dalam spesifikasi. Pada *black box testing*, cara pengujian hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul, kemudian diamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses yang diinginkan.

b) *White Box Testing*

White box testing adalah cara pengujian dengan melihat ke dalam modul untuk meneliti kode-kode program yang ada, dan menganalisis apakah ada kesalahan atau tidak. Jika ada modul yang menghasilkan *output* yang tidak sesuai dengan proses bisnis yang dilakukan, maka baris-baris program, variabel dan parameter yang terlibat pada unit tersebut akan dicek satu persatu dan diperbaiki, kemudian di-*compile* ulang.

Jadi, Pengujian merupakan proses eksekusi program yang telah selesai dibuat yang bertujuan

untuk menemukan kesalahan. Dimana *peneliti* disini menggunakan metode *black box testing*.

III. ANALISA DAN PERANCANGAN

a. Analisa Permasalahan

Ujian *Online* ini dibangun berdasarkan tuntutan efektivitas kerja para pengajar di SMP Negeri 8 Sekayu dalam menyelenggarakan ujian sekolah yang efisien. Dengan adanya sistem ujian *online* ini yang diharapkan dapat memberikan sistem ujian sekolah yang dapat benar-benar efektif dalam *update* soal dan soal yang diberikan pun dalam bentuk acak atau random serta dapat mengetahui tingkat kecerdasan siswa. Mencakup efektivitas dan efisiensi dalam pembuatan dan penyajian soal, meminimalisir tingkat kesalahan penyusunan soal dan koreksi hasil jawaban, serta meminimalisir tingkat kecurangan siswa dalam mengerjakan soal ujian berdasarkan tingkat kemampuan masing-masing siswa.

b. Analisis Sistem

Adapun analisa masukan, keluaran dan proses sistem yang akan dibutuhkan dalam pengembangan rancang bangun ujian *online* ini meliputi data guru, data nilai, dan siswa. Data yang sudah di *input* ke dalam dapat dilihat (dalam hal ini disebut *output*) baik oleh admin ataupun user dengan melakukan *searching* melalui fasilitas yang disediakan. Hasilnya berupa tampilan dari data yang telah di *inputkan*. Seperti data guru, siswa dan nilai tentang ujian online.

c. Spesifikasi Alat dan Bahan

Dalam melakukan penelitian ini, Peneliti menggunakan beberapa peralatan yang menunjang kegiatan penelitian, yaitu;

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan dalam sistem ini adalah sebagai berikut : a) *Processor* : Pentium(R) Dual-Core CPU T2390 b) *System Manufacturer* : Acer c) *Memory* : 1024 MB

RAM d) *Harddisk* : 160 GB e) *Monitor* : 1200 x 800 *pixel*

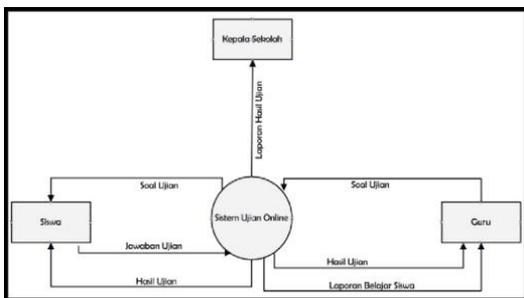
b. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan dari System *Operating System* : *Windows 7 Ultimate 32-bit Mozilla Firefox, MySQL, AppServe 2.5.10, Photoshop 7.0*

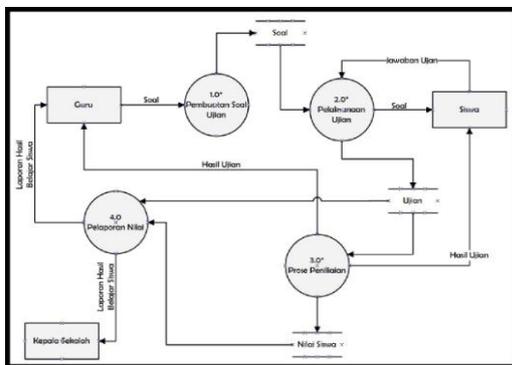
3.4. *Data Flow Diagram (DFD)*

3.4.1. *Data Flow Diagram (DFD)*

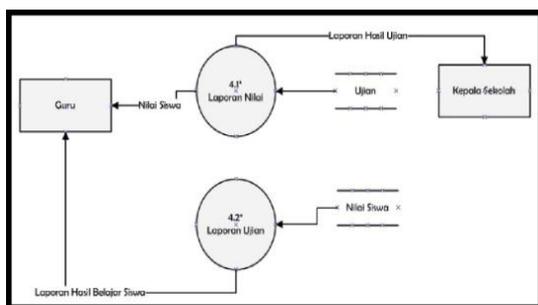
Diagram Flow Diagram Sistem ujian Online adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Struktur DFD konteks Sistem Ujian online SMP Negeri 8 Sekayu



Gambar 3.2 Struktur DFD Level NOL Sistem Ujian online SMP Negeri 8 Sekayu

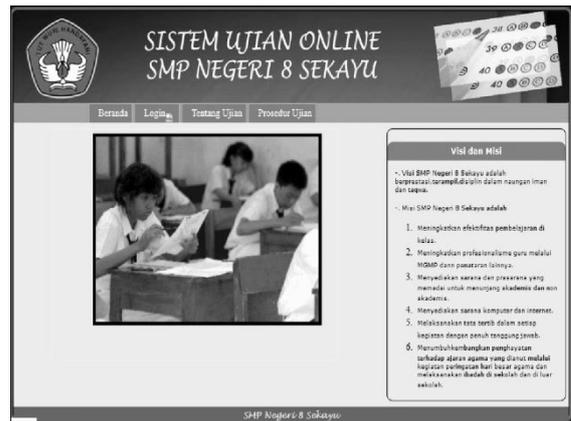


Gambar 3.2 Struktur DFD Rinci 4.0. Sistem Ujian online SMP Negeri 8 Sekayu

IV. IMPLEMENTASI

a. Tampilan Utama

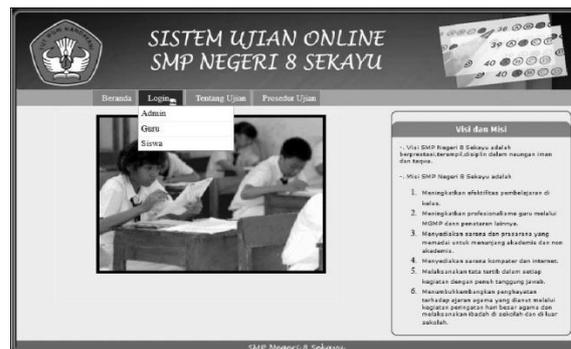
Tampilan menu utama saat pertama kali dijalankan terdapat empat tombol navigasi berupa tombol Beranda, *Login*, Tentang Ujian dan Prosedur Ujian. Tampilan menu utama akan menampilkan tombol menu secara lengkap apabila pengguna sistem (*user*) telah melakukan *login*.



Gambar 4.1 Tampilan Utama

b. Tampilan Menu Login

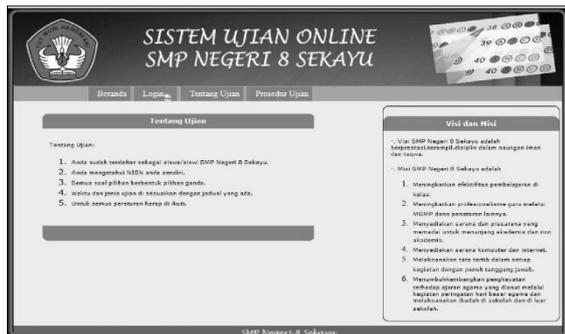
User yang akan melakukan proses pendataan harus melakukan *login* terlebih dahulu. Pada tampilan menu *Login* masukkan username dan password sesuai dengan tampilan hak akses masing-masing. Menu *login* dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Menu Login

c. Tampilan Menu Tentang Ujian

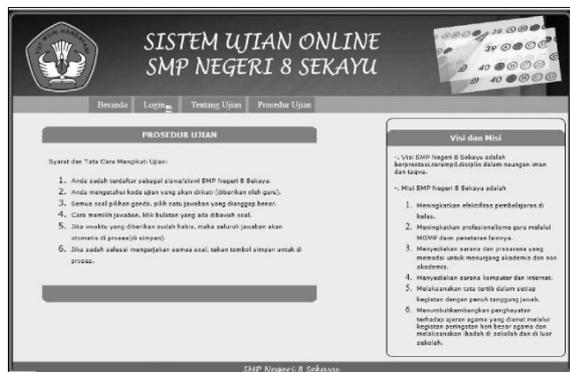
Menu ini merupakan menu bantuan bagi *user* dalam menggunakan sistem ini. Pada menu ini, *user* akan disajikan informasi tentang ujian. Tampilan *form* Tentang Ujian dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar. 4.3 Tampilan *form* tentang ujian

d. Tampilan Menu Prosedur Tentang Ujian

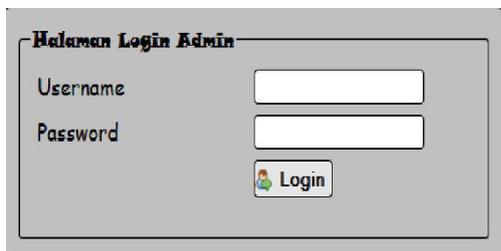
Menu ini menyajikan informasi tentang prosedur dan tata cara bagaimana mengerjakan ujian, dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar. 4.4 Tampilan *form* prosedur tentang ujian

e. Tampilan Menu Login Admin

User yang akan melakukan proses pendataan harus melakukan *login* terlebih dahulu. Pada tampilan menu *Login* masukkan username dan password sesuai dengan *database*. Tampilan akses masing-masing. Menu *login* dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Tampilan *form* Login

f. Tampilan Menu Daftar Ujian

Menu ini berisikan tentang daftar ujian, dimana *administrator* mendaftarkan mata pelajaran apa yang akan diujikan. Tampilan dapat dilihat pada gambar 4.6.



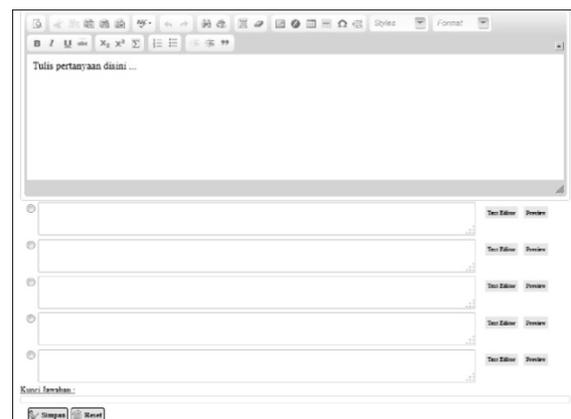
Gambar. 4.6 Tampilan *form* tentang daftar ujian

Penambahan jenis ujian, tanggal dan waktu ujian serta soal ujian dapat di tambahkan pada tombol ujian, sedangkan pengeditan dan penghapusan data dapat dilakukan dengan *action* edit dan hapus.



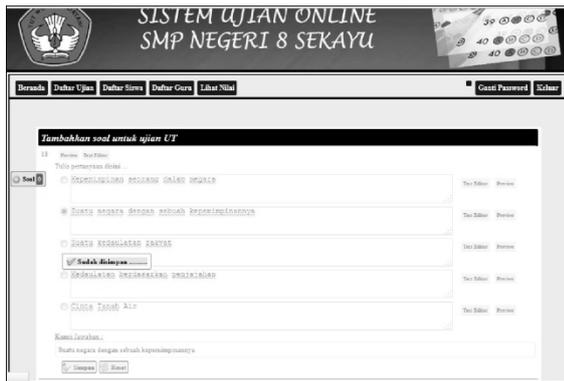
Gambar 4.6a Tampilan Menu Tambah Ujian

Pada menu daftar ujian ini yang bisa mengaksesnya hanya administrator dan guru saja. Selanjutnya untuk menambahkan soal ujian dapat meng-*klik* tombol tambah soal. Maka, akan muncul seperti gambar 4.6b.



Gambar 4.6b Tampilan Tambah Soal

Ujian Setelah di simpan, soal akan otomatis bertambah dengan sebanyak soal yang di-*inputkan*. Gambar dapat dilihat pada gambar 4.6c.



Gambar 4.6c Data Berhasil di Simpan

g. Tampilan Menu Daftar Siswa

Menu Daftar Siswa adalah tempat pengisian data siswa. Terdapat kolom untuk menginput data siswa. Setelah berhasil di simpan data siswa akan otomatis tersimpan pada table. Lihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Tampilan form Daftar Siswa

h. Tampilan Menu Daftar Guru

Menu Daftar Guru adalah tempat pengisian data guru. Terdapat kolom untuk menginput data guru. Setelah berhasil di simpan data guru akan otomatis tersimpan pada table. Lihat pada gambar 4.8.



i. Tampilan Menu Lihat Nilai

Menu ini digunakan untuk menampilkan nilai ujian siswa, pilih salah satu mata pelajaran yang ingin di tampilkan nilainya. Gambar dapat dilihat pada gambar 4.9.



Selanjutnya apabila ini mencetak laporan nilai siswa, klik tombol cetak laporan. Maka akan muncul laporan nilai siswa pada .pdf seperti gambar 4.9a. Pada menu daftar ujian ini yang bisa mengaksesnya hanya administrator dan guru saja.

j. Tampilan Menu Utama Siswa

Tampilan menu utama saat pertama kali dijalankan terdapat empat tombol navigasi berupa tombol Beranda, Ujian, Nama Siswa, Ubah Password dan Keluar. Tampilan menu utama akan menampilkan tombol menu secara lengkap apabila pengguna sistem (user) telah melakukan login.



a) Ujian

Tombol ini berfungsi untuk siswa mengerjakan soal ujian dan mengetahui langsung nilai yang di dapat.

- b) NamaSiswa
Tombol ini berfungsi untuk menampilkan form data pribadi siswa.
- c) Ubah Password
Tombol ini berfungsi untuk menampilkan form ubah password.
- d) Keluar
Tombol ini berfungsi untuk *logout*.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan pada bab-bab sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem Ujian *online* ini dapat memberikan kemudahan dalam mengetahui data guru, siswa dan nilai hasil belajar siswa.
2. Pengguna sistem ini dapat menampilkan nilai siswa per mata pelajaran secara otomatis.
3. Data nilai siswa dapat ditampilkan dalam bentuk tabel yang juga bisa dicetak sebagai laporan rekapitulasi nilai.
4. Pengguna sistem hasil nilai ujian sebagai evaluasi belajar siswa.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, Peneliti mencoba memberikan saran untuk pengembangan Rancang Bangun Sistem Ujian *Online* Pada SMP 8 Negeri Sekayu , adapun sarannya sebagai berikut:

1. Sistem ini sebaiknya dikembangkan untuk semua sekolah yang ada di Kabupaten Musi Banyuasin agar sekolah yang ada di Kabupaten Musi Banyuasin lebih terintegasi dalam kualitas sekolah.
2. Pengembangan sistem dilakukan agar sekolah tersebut dapat dengan mudah mengevaluasi belajar para siswa.
3. Pada sistem untuk soal seharusnya bisa di *upload* agar mempermudah dalam penginputan soal ujian.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Fatta, H 2007, *Analisis & Perancangan Sistem Informasi*, Andi, Yogyakarta. Ardhana, YMK 2012, *Dengan PHP: Menyelesaikan Website 30 Juta Rupiah*, Jasakom, Jakarta. Bahra, 2006, *Trik Mudah Membangun Sistem Informasi*, PT. Gramedia, Jakarta.
- Fathansyah 2012, *Basis Data*, Informatika Bandung, Bandung. Fattah, Al Hanif 2007, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*, C.V
- Andi Offset, Yogyakarta Kadir, A 2011, *Buku Pintar JQuery dan PHP*, Mediakom, Yogyakarta.
- Kendall, 2010, *Pemodelan Visual dengan UML*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Ladjamudin, Al-Bahra 2005, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- M. Shalahudin, & Rosa, AS, 2010, *Java di Web*, Bandung, Informatika.
- Nicolas, Viktor 2013, *Perancangan Sistem Informasi Penjualan dan Pemesanan Produk Berbasis Web*, Penelitian, Universitas
- Widyatama, Bandung, diakses 06 Juli 2014, <<http://repository.widyatama.ac.id/xmlvi/bitstreamhandle/123456789/2220/1104020.pdf?sequence=1>>
- Nugroho, Bunafit 2005, *Database Relasional dengan MySQL*, Andi, Yogyakarta.
- Oetomo, Budi Sutedjo Dharma 2006, *Perencanaan & Pembangunan Sistem Informasi*, Andi, Yogyakarta.
- Peranginangin, Kasiman 2006, *Aplikasi WEB dengan PHP dan MYSQL*, Andi, Yogyakarta.
- Pressman, R.S. 2010, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Andi Publisher, Yogyakarta.
- Simarmata, J 2009, *Rekayasa Web*, Andi, Medan.
- Suyanto, Asep Herman 2009, *Step by Step Web Design*, Andi, Yogyakarta.