

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN WEBSITE UJIAN ONLINE  
BERBASIS WEB PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA  
(Studi Kasus Kelas X SMK Model Patriot IV Ciawigebang)**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan pada Program Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi

**Oleh:**

**TEGUH GUNAWAN  
NIM. 211223160**



**SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
MUHAMMADIYAH KUNINGAN  
2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Proposal penelitian dengan judul:

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN WEBSITE UJIAN ONLINE  
BERBASIS WEB PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA  
(Studi Kasus Kelas X SMK Model Patriot IV Ciawigebang)**

Yang disusun Oleh:

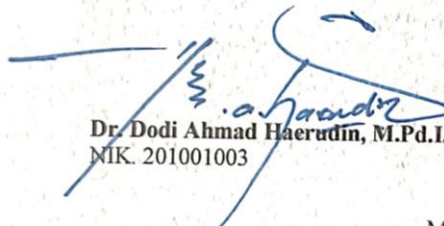
Nama : Teguh Gunawan  
NIM : 211223160  
Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi dan Teknologi

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 24 September 2024  
dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima,

Susunan Dewan Penguji,

Penguji I,

Penguji II




**Dr. Dodi Ahmad Haerudin, M.Pd.I.**  
NIK. 201001003



**Sofhian Fazrin Nasrulloh, S.Pd. M.Eng.**  
NIK. 201109012

Mengetahui,



Ketua  
STKIP Muhammadiyah Kuningan

**Dr. Nanan Abdul Manan, M.Pd.**  
NIK. 201102010



Ketua  
Program Studi PTIK,

**Yoyo Zakaria, S.Pd., M.Kom.**  
NIK. 201608076

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Teguh Gunawan  
NIM : 211223160  
Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi dan Teknologi

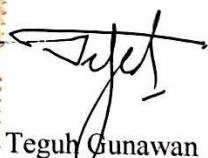
Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya susunn dengan judul:  
**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN WEBSITE UJIAN ONLINE  
BERBASIS WEB PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA  
(Studi Kasus Kelas X SMK Model Patriot IV Ciawigebang)**

Adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari skripsi orang lain. Apabila kemudian hari pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaanya). Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan bilamana diperlukan.

Kuningan, Agustus 2024

Pembuat pernyataan



  
Teguh Gunawan  
NIM. 211223160

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah S.W.T., atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusunan Proposal Skripsi dengan judul "**Perancangan dan Pembuatan Website Ujian Online Berbasis pada Mata Pelajaran Informatika (Studi Kasus Kelas X SMK Model Patriot IV Ciawigebang)**". Proposal Skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam meraih derajat Sarjana Pendidikan Program Strata Satu (S-1) Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (PTIK) STKIP Muhammadiyah Kuningan.

Dalam penyusunan Proposal ini, kami mendapatkan bantuan baik dalam tenaga maupun pikiran. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Nanan Abdul Manan, M.Pd., selaku Ketua STKIP Muhammadiyah Kuningan
2. Bapak Yoyo Zakaria, S.Pd., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi.
3. Bapak Sofhian Fazrin Nasrulloh, S.Pd.,M.Eng., selaku Dosen Pembimbing yang telah mengorbankan waktu, tenaga, pikiran untuk membimbing serta memberikan saran dalam menyelesaikan proposal ini.
4. Segenap keluarga ayah, kakak, adik, istri, anak-anakku dan rekan-rakanku yang telah mencurahkan segenap perhatian dan waktunya dalam mendorong penyusunan untuk menyelesaikan penulisan proposal ini.

Semoga kebaikan-kebaikan beliau diterima oleh Allah SWT, mendapatkan balasan lebih baik darinya-Nya. Aamiin

Kuningan, Agustus 2024  
Penyusun,

Teguh Gunawan

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Proposal Skripsi. Shalawat dan salam kami haturkan kepada junjungan kita nabi agung Muhammad SAW yang selalu kami nantikan syafaatnya dihari akhir nanti.

Sistem ujian online merupakan bagian dari sistem informasi pendidikan jarak jauh dan dekat melalui media teknologi elektronik internet atau e-learning. Media teknologi informasi sangat erat kaitannya dengan sistem basis data sebagai media masukan dan penyimpanan data yang sesuai dengan kebutuhan para penggunanya. Sebagai aplikasi teknologi informasi, sistem ujian online berbasis web merupakan perangkat lunak yang menerapkan database management system (DBMS) dalam menangani perintah-perintah dan permintaan pengguna sistem terhadap basis data. Basis data system ujian online dibuat berdasarkan pada tahapan analisis sistem sampai dengan normalisasi basis data. Informasi data ujian online diperoleh dari proses pelaksanaan ujian secara konvensional.

Saya selaku penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun sehingga penyusun dapat memperbaiki dikemudian hari. Semoga Proposal ini bermanfaat bagi adik-adik tingkat sebagai bahan referensi untuk penyusunan Proposal Skripsi khususnya Program PTIK.

Kuningan, Agustus 2024  
Penyusun,

Teguh Gunawan

## **ABSTRACT**

This research was motivated by the problem of limited learning resources at SMK Model Patriot IV Ciawigebang. To find out the activities and effectiveness of exams using web-based online website applications in informatics subjects at SMK Model Patriot IV Ciawigebang. This research uses the research and development method ((R&D). This research method uses analysis (ADDIEModel), with the design and development steps being as follows Analysis (analysis), Design (design), Develop (development), Implementation (implementation) and Evaluation (evaluation). The results of the validity test by experts. Overall the validator test assessment of the Online Examination Website is 81.39%, so the level of validity can be interpreted as valid for use. , so that the level of practicality can be interpreted as very practical to use. The overall effectiveness assessment of the online exam website is 89.58%, so the level of effectiveness can be interpreted as very effective to use tested for suitability, superiority, and can be used in the exam process at SMK Model Patriot IV Ciawigebang

**Keywords:** *Web Site, Online Exam,*

## ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh permasalahan keterbatasan sumber belajar yang ada di SMK Model Patriot IV Ciawigebang. Untuk mengetahui kegiatan dan efektivitas ujian menggunakan aplikasi website online berbasis web pada mata pelajaran informatika di SMK Model Patriot IV Ciawigebang. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan ((R&D). Metode penelitian ini menggunakan analisis (ADDIEModel), dengan desain dan langkah-langkah pengembangannya adalah sebagai berikut Analysis (analisis), Design (perancangan), Develop (pengembangan), Implementation (implementasi) dan Evaluation (evaluasi). Hasil uji validitas oleh para ahli Secara keseluruhan penilaian uji validator terhadap Website Ujian Online 81.39%, sehingga tingkat validitas dapat diinterpretasikan valid digunakan. Hasil penilaian uji praktikalitas secara keseluruhan penilaian praktikalitas terhadap website ujian online sebesar 94,75%, sehingga tingkat praktikalitas nya dapat diinterpretasikan sangat praktis digunakan. Hasil penilaian uji efektivitas Secara keseluruhan penilaian efektivitas website ujian online sebesar 89.58%, sehingga tingkat efektivitasnya dapat diinterpretasikan sangat efektif digunakan. Berdasarkan penilaian beserta masukan ahli serta hasil dari uji coba lapangan website ujian online sudah teruji kelayakan, keunggulan, dan dapat digunakan pada proses pelaksanaan ujian di SMK Model Patriot IV Ciawigebang

**Kata Kunci :** *Web Site, Ujian Online,*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>UCAPAN TERIMAKASIH</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRACT (Bahasa Inggris)</b> .....	vi
<b>ABSTRAK (Bahasa Indonesia)</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	6
E. Asumsi Pengembangan .....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Teori .....	9
B. Penelitian Sebelumnya .....	27
C. Kerangka Berpikir .....	30
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Metodologi Penelitian .....	32
B. Tahap Perancangan .....	33
C. Desain Penelitian.....	36
D. Populasi dan Sampel Penelitian .....	36
E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian ....	37
F. Teknik Analisis Data .....	40

<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	44
B. Design .....	46
C. Development .....	50
D. Implementasi .....	52
E. Evaluasi .....	60
F. Pembahasan .....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>66</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-kisi Angket Validato .....	38
Tabel 3.2 Penilaian Jawaban .....	39
Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Praktikalitas .....	39
Tabel 3.4 Penilaian Jawaban .....	39
Tabel 3.5 Penilaian Jawaban Validitas .....	40
Tabel 3.6 Klasifikasi Aspek Penilaian Validitas .....	41
Tabel 3.7 Penilaian Praktikalitas .....	42
Tabel 3.8 Penilaian Efektifitas .....	43
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Level Admin .....	53
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Level Guru .....	55
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Level Siswa .....	56
Tabel 4.4 Perhitungan Hasil Pengujian Kuisisioner .....	61

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Activity Diagram .....	26
Gambar 2.2 Komponen Use Case Diagram .....	27
Gambar 2.3 Komponen ERD .....	28
Gambar 2.4 Kerangka Berpikir .....	32
Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE .....	33
Gambar 3.2 Gambar Rancangan Use Case .....	35
Gambar 3.3 Rancangan Activity Diagram .....	36
Gambar 3.4 Rancangan Sequence Diagram .....	36
Gambar 3.5 Class Diagram .....	37

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Dunia pendidikan dewasa ini mengalami perkembangan dalam teknik proses pengajaran, bentuk perkembangan ini antara lain pengajaran dengan menggunakan teknologi multimedia melalui system online atau dengan kata lain pengajaran melalui jaringan internet. Proses pengajaran ini telah mulai digunakan seiring dengan berkembangnya teknologi sistem informasi dan internet oleh praktisi pendidikan baik formal maupun non formal. Hal ini dapat menjadi gambaran bahwa proses pengajaran dengan media teknologi internet mempunyai peran yang positif terhadap perkembangan dunia pendidikan.

Sistem pengajaran yang berkembang tersebut secara umum dikenal sebagai metode pengajaran elektronik atau *e-learning*, yaitu system pengajaran jarak jauh dengan media teknologi elektronik internet. Berdasarkan kebutuhannya. Metode pengajaran jarak jauh yang ada sekarang ini dilandasi oleh pentingnya pendidikan yang menyeluruh baik dibidang akademis maupun non akademis. Dengan metode *e-learning* proses pengajaran dan menyerap pendidikan dengan baik dan efektif.

Menurut Wahono (2003), sistem *e-learning* adalah mutlak diperlukan untuk mengantisipasi perkembangan jaman dengan dukungan teknologi informasi dimana semua menuju ke era digital, baik mekanisme maupun konten. Dalam pengembangannya sistem harus didahului dengan melakukan analisa terhadap kebutuhan dari pengguna (*user manual*). Sesuai dengan paradigma rekayasa sistem dan perangkat lunak, kebutuhan dari pengguna ini memiliki kedudukan tertinggi dan merupakan dasar kreasi dan kerja pengembang. Ini semua untuk mencegah terjadinya kegagalan implementasi dari sistem. Berdasarkan kebutuhan tersebut, permasalahan yang akan diangkat pada skripsi ini adalah bagaimana membuat model sistem ujian *online* dengan melakukan analisis sistem dan analisis algoritma pemrograman.

Kualitas pendidikan merupakan sebuah kebutuhan yang harus diutamakan, terutama bagi generasi penerus bangsa, sehingga pendidikan perlu mendapatkan dukungan dari seluruh lapisan masyarakat mulai dari orangtua siswa, lembaga pendidikan, hingga pemerintah. Dukungan tersebut dapat berupa berbagai macam hal, seperti penyediaan fasilitas-fasilitas yang mendukung proses belajar mengajar. Ujian sekolah adalah kegiatan yang dilakukan oleh satuan pendidikan untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik sebagai pengukuran prestasi belajar atau pencapaian kompetensi sekolah. Pelaksanaan ujian membutuhkan kertas dan alat tulis, serta melakukan audit penilaian secara manual yang dilakukan oleh guru, sehingga standar pengaplikasian ujian dapat berproses lama dan memakan banyak biaya.

Manusia dalam bermasyarakat sudah memasuki era *Society 5.0* dimana masyarakat hidup di alam nyata dan sekaligus di alam digital. Dalam Masyarakat 5.0 yang berbasis pengetahuan, peran informasi sangat penting. Informatika sebagai ilmu formal yang mengolah informasi simbolik dengan mesin terprogram, merupakan ilmu penting yang perlu diajarkan untuk memberi bekal kemampuan penyelesaian masalah (*problem solving*) dalam dunia yang berkembang dengan cepat. Untuk mengikuti perkembangan tersebut, sistem pendidikan Indonesia perlu memasukkan Informatika sebagai dasar-dasar pengetahuan dan kompetensi dapat membentuk manusia Indonesia menjadi insan yang cerdas dan punya daya saing di kawasan regional maupun global. Setelah melalui perkembangan lebih dari 20 tahun, Informatika telah menjadi salah satu disiplin ilmu tersendiri karena membawa seseorang ke suatu cara berpikir yang unik dan berbeda dari bidang ilmu lainnya (*computational thinking*), sudah tahan lama (ide dan konsepnya sudah berusia 20 tahun atau lebih, dan masih terpakai sampai sekarang), dan setiap prinsip inti dapat diajarkan tanpa bergantung pada teknologi tertentu. Semula, Informatika hanya diajarkan di tingkat perguruan tinggi. Sekarang, di berbagai negara di dunia, termasuk Indonesia, Informatika secara bertahap mulai diajarkan di jenjang pendidikan usia dini, dasar, dan menengah.

Didalam dunia pendidikan, ujian konvensional digunakan sebagai

kegiatan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Ujian konvensional menggunakan media kertas dan alat tulis sebagai penunjang kegiatan ujian. Baik untuk pembuatan soal ujian, penggandaan soal ujian, evaluasi ujian, dan lain-lain. Hal tersebut menyebabkan kurangnya efisiensi kertas dan efektifitas waktu untuk pelaksanaan ujian. Di dalam evaluasi hasil belajar ujian konvensional yang selama ini berjalan dilihat kurang efektif karena banyak memakan biaya, waktu, tempat, dan personil. Biaya dalam hal ini banyaknya dana yang dikeluarkan pihak sekolah untuk menyediakan 2 dokumen-dokumen ujian seperti fotokopi soal ujian. Waktu dalam hal ini, adalah lamanya tahap-tahap pengerjaan dan pelaporan hasil ujian. Pada ujian konvensional tidak lepas dari proses evaluasi dan report data nilai siswa yang dilakukan secara manual satu-persatu. Pada evaluasi konvensional tidak memberikan hasil evaluasi secara real time. Siswa dan orangtua harus menunggu berhari-hari untuk mengetahui hasil evaluasi, apakah anaknya lulus atau menyebabkan bidang pendidikan turut mengalami peningkatan dalam hal kualitas, kecepatan, kepraktisan dan juga kemudahan. Ujian konvensional pun bergeser ke arah digital, salah satunya dengan adanya ujian online. Sistem ujian online merupakan bagian dari sistem informasi pendidikan jarak jauh dan dekat melalui media teknologi elektronik internet atau *e-learning*. Media teknologi informasi sangat erat kaitannya dengan sistem basis data sebagai media masukan dan penyimpanan data yang sesuai dengan kebutuhan para penggunanya. Sebagai aplikasi teknologi informasi, sistem ujian online berbasis web merupakan perangkat lunak yang menerapkan database management system (DBMS) dalam menangani perintah-perintah dan permintaan pengguna sistem terhadap basis data. Basis data system ujian online dibuat berdasarkan pada tahapan analisis sistem sampai dengan normalisasi basis data. Informasi data ujian online diperoleh dari proses pelaksanaan ujian secara konvensional.

Kecurangan dalam ujian menjadi salah satu faktor tidak validnya penilaian kemampuan siswa. Curang menurut Bower (2004), adalah perbuatan yang menggunakan cara-cara yang tidak sah untuk tujuan yang sah atau terhormat, yaitu mendapatkan keberhasilan akademis atau menghindari

kegagalan akademis. Salah satu bentuk perilaku curang dalam dunia pendidikan adalah menyontek. Menyontek merupakan tindak kecurangan dalam ujian melalui pemanfaatan informasi yang berasal dari luar secara tidak sah. Lamanya waktu dalam proses ujian, tidak dipungkiri terdapatnya faktor kecurangan diantara para siswa dalam mengerjakan soal ujian di ruang kelas. Kecurangan tidak hanya terjadi di dalam ruang kelas, kecurangan dapat terjadi di luar ruang kelas, yaitu dengan terjadinya kebocoran soal ujian. Karena proses penyampaian soal ujian sangat panjang, dari guru sebagai pembuat soal diberikan kepada pegawai yang bertugas sebagai pengganda soal ujian dan didistribusikan kepada siswa-siswa yang ada di kelas.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Ni Wayan Sumartini Saraswati pada tahun 2015 yang berjudul “Sistem Ujian Online berbasis website” mengemukakan bahwa perangkat lunak ujian online yang dibangun dalam penelitian ini membutuhkan aplikasi web server dan DBMS yang mendukung. Secara fungsional ada 5 prosedur yang terlibat antara lain manajemen peserta, manajemen ujian, manajemen soal ujian, pelaksanaan ujian dan laporan hasil ujian. Dalam penelitian tersebut dilakukan proses rekayasa perangkat lunak sistem ujian online berbasis website.

Berdasarkan uraian di atas akan dibuat sebuah aplikasi system ujian *online* berbasis web sebagai aplikasi *database management system (DBMS)* yang merupakan suatu perangkat lunak untuk pelaksanaan ujian seara *online* di lingkungan SMK Model Patriot IV Ciawigebang. System ujian *online* berbasis web ini dibuat agar dapat memberikan sautu gambaran mengenai bagaimana suatu sistem berjalan dan bagaimana sistem tersebut dapat menjadi acuan dalam pengembangan system yang lebih lanjut. Alogaritma perancangan program yang telah di buat pada aplikasi system ujian *online* ini, selanjutnya dianalisa untuk mengetahui kompleksitas waktu alogaritma program.

Mata Pelajaran Informatika adalah salah satu mata pelajaran pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), sesuai pada Surat Keputusan Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah (Dirjen Dikdasmen) Nomor 130/D/KEP/KR/2017 tentang Struktur Kurikulum Pendidikan Menengah

Kejuruan. Mata pelajaran Simdig dipelajari oleh siswa kelas X semua Bidang Keahlian SMK (C1). Pada dasarnya, mata pelajaran Simulasi Digital di Sekolah Menengah Kejuruan merupakan mata bertujuan membekali siswanya dengan keterampilan kejuruan untuk mengatasi masalah. Dengan demikian, sejak awal siswa SMK harus mendudukkan dirinya sebagai bagian dari solusi, bukan bagian dari masalah.

Pendidikan Informatika berorientasi pada penguatan kemampuan berpikir komputasional dalam penyelesaian persoalan sehari-hari. Pendidikan Informatika menekankan keseimbangan antara kemampuan berpikir, keterampilan menerapkan pengetahuan informatika, serta memanfaatkan teknologi (khususnya Teknologi Informasi dan Komunikasi) secara tepat dan bijak. Semua itu sebagai alat bantu untuk menghasilkan artefak komputasional. Pembangunan artefak komputasional perlu menerapkan proses rekayasa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pendidikan Informatika mengintegrasikan kemampuan berpikir, berpengetahuan, berproses rekayasa, dan memanfaatkan teknologi.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

1. Bagaimana merancang aplikasi website ujian online berbasis web pada mata pelajaran informatika?
2. Bagaimana membuat website ujian online berbasis web pada mata pelajaran informatika?
3. Bagaimana Efektivitas website ujian online berbasis web pada mata pelajaran informatika?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang didapatkan dari pembuatan tugas akhir ini antaranya adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kegiatan ujian menggunakan aplikasi website online berbasis web pada mata pelajaran informatika di SMK Model Patriot IV

Ciawigebang.

2. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan aplikasi website ujian online berbasis web oleh para siswa pada mata pelajaran informatika di SMK Model Patriot IV Ciawigebang.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Kegunaan penelitian atau manfaat penelitian dari skripsi ini antara lain diharapkan dapat memberikan manfaat dalam pengembangan perangkat lunak ujian *online* diantaranya adalah :

##### 1. Manfaat *Internal*

- a. Guru dapat menggunakan *software* untuk menyelenggarakan ujian.
- b. Menghemat biaya guru, karena tidak menggunakan kertas untuk menyajikan soal ujian.
- c. Menghemat waktu guru, karena hasil ujian dan analisis butir soal bisa didapatkan secara langsung setelah siswa mengerjakan ujian.
- d. Mudah nya proses pengarsipan hasil ujian *online*.
- e. Siswa dapat menggunakan *software* ujian *online* dalam mengerjakan ujian sehingga menghemat biaya anggaran sekolah.
- f. Siswa dapat mengetahui hasil ujian secara cepat (langsung setelah selesai mengerjakan soal).

##### 2. Manfaat *Eksternal*

- a. Bagi peneliti, mengenal dan memahami lebih jauh teknologi pengembangan *software* ujian *online*.
- b. Bagi peneliti, mengetahui teknik merancang *software* ujian dengan analisis butir soal.
- c. Bagi peneliti, mengetahui teknik pengujian *software* ujian dengan analisis butir soal.

#### **E. Asumsi Pengembangan**

Dalam pengerjaan skripsi ini, sudah ditetapkan batasan permasalahan yang akan dikaji dan dilaksanakan, yaitu sebagai berikut:

1. Sistem yang akan dianalisis adalah sistem ujian *online* berbasis *web* dilingkungan SMK Model Patriot IV Ciawigebang Kuningan.
2. *Input* pilihan jawaban dan *output* hasil ujian dilakukan oleh *user* peserta ujian *online* yang terdaftar untuk mencegah terjadinya kesalahan proses.
3. Diasumsikan proses ujian *online* setiap computer peserta ujian mempunyai *runing time* akses komputer dan wilayah waktu yang sama.
4. Bentuk soal yang digunakan yaitu bentuk pilihan ganda dengan menyediakan lima pilihan jawaban yang terdiri dari 1 (satu) jawaban benar dan 4 (empat) jawaban lain sebagai pengecoh.
5. Tipe ujian terdiri 1 tipe yaitu mata pelajaran Informatika kelas 10.
6. Sistem ujian *online* berbasis *web* dalam skripsi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS dengan basis data MySQL dan dukungan *web server* Apache.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Assesmen Pembelajaran**

Worthen & Sanders menjelaskan bahwa evaluasi memiliki arti sebagai “*a process of identifying and collecting information to assist decision-makers in choosing among available decision alternatives*” (Worthen & Sanders, 1973). Berdasarkan pengertian tersebut dapat dimaknai bahwa evaluasi adalah serangkaian kegiatan identifikasi dan pengumpulan informasi untuk membantu pembuat keputusan dalam menentukan alternatif pilihan keputusan berdasar pertimbangan informasi tersebut.

Pendapat lain membedakan istilah pengukuran, penilaian dan evaluasi dalam definisi yang berbeda. Suharsimi Arikunto menjelaskan bahwa pengukuran, penilaian dan evaluasi seringkali dimaknai sebagai sebuah kata yang memiliki makna yang sama. Namun, pada kenyataannya ketiga kata tersebut memiliki perbedaan makna yang mendasar yang membuat mereka berdiri sendiri (Suharsimi, 2015). Zainal Arifin menjelaskan bahwa secara konseptual pengukuran, penilaian, dan evaluasi memiliki makna yang berbeda, namun memiliki hubungan yang erat. Pengukuran adalah kegiatan untuk menentukan kuantitas tertentu. Penilaian adalah kegiatan yang sistematis dan berkesinambungan untuk mengumpulkan informasi proses dan hasil belajar untuk menentukan keputusan berdasarkan pertimbangan tertentu (Zainal, 2013). Evaluasi adalah suatu proses yang sistematis dan berkelanjutan untuk menentukan kualitas sesuatu untuk menentukan suatu keputusan berdasarkan suatu pertimbangan dan kriteria tertentu. Zainal Arifin (2013:2) menjelaskan dalam tinjauan ruang lingkup, evaluasi memiliki ruang lingkup yang luas, sedangkan penilaian lebih terfokus pada aspek tertentu saja.

Berdasarkan uraian pendapat para ahli, dapat disampaikan bahwa

evaluasi pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang terdiri atas mengukur dan menilai sesuatu berdasarkan kriteria dan aspek tertentu untuk menentukan keputusan dalam pembelajaran.

Kegiatan evaluasi pembelajaran berhubungan dengan proses pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Proses pembelajaran dirancang dan disusun berdasarkan tujuan yang ingin dicapai. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran yang diinginkan. Oleh karena itu pula alat atau instrumen untuk melakukan evaluasi pembelajaran disesuaikan dengan tujuan pembelajaran.

Suharsimi Arikunto (2015) menjelaskan bahwa terdapat dua jenis teknik evaluasi. Teknik evaluasi merupakan cara dalam menggunakan alat atau instrumen evaluasi. Teknik tersebut meliputi teknik nontes dan teknik tes.

Teknik non tes meliputi:

- 1) Skala bertingkat,
- 2) Kuesioner,
- 3) Daftar cocok,
- 4) Wawancara,
- 5) Pengamatan,
- 6) Riwayat hidup.

Teknik tes merupakan teknik dalam evaluasi pembelajaran yang menggunakan instrumen berupa tes.

Berdasarkan uraian mengenai jenis instrumen evaluasi, maka dalam evaluasi terdapat instrumen evaluasi berupa tes dan non tes. Oleh karena itu pembahasan selanjutnya terkait pengembangan sistem tes terkomputerisasi dalam penelitian ini dibatasi pada pembahasan tes sebagai instrumen evaluasi pembelajaran.

(Suharsimi, 2015) membagi tes menjadi tiga jenis ditinjau segi kegunaan mengukur siswa, meliputi tes diagnostik, tes formatif, dan tes sumatif. Tes diagnostik digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa sehingga dapat dilakukan penanganan yang tepat. Tes formatif digunakan untuk mengetahui sejauh mana perkembangan

kemampuan dan kompetensi siswa setelah melakukan pembelajaran. Tes sumatif merupakan tes yang dilakukan setelah pemberian sekelompok atau program yang lebih besar.

(Suharsimi Arikunto, 2015) mengelompokkan bentuk tes menjadi dua jenis, yaitu tes subjektif dan tes objektif. Pada umumnya tes subjektif berbentuk esai atau uraian. Tes subjektif merupakan tes yang memerlukan jawaban berupa pembahasan atau uraian dalam bentuk kata-kata. Tes objektif memiliki bentuk yang lebih beragam, meliputi tes benar-salah, tes pilihan ganda, menjodohkan, dan tes isian.

Tes pilihan ganda merupakan tes yang umumnya digunakan dalam penilaian. Bentuk tes ini terdiri dari dua bagian, yaitu soal atau masalah yang dapat disebut stem dan pilihan jawaban yang biasa disebut alternatif (Shirran, 2008). Dalam tes ini siswa diminta untuk memilih salah satu alternatif yang paling melengkapi pernyataan atau menjawab pertanyaan. Alternatif yang kemungkinan tidak benar didesain untuk mengalihkan perhatian siswa disebut distraktor.

Selain itu, (Samsul, 2013) mengemukakan bahwa penilaian hasil belajar dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya adalah yang bersifat konvensional dengan menggunakan kertas (paper pencil test/PPT) dan tes dengan menggunakan komputer. Tes dengan menggunakan kertas memiliki beberapa kelemahan, antara lain kerahasiaan tes tidak terjaga karena dapat terbaca oleh orang yang tidak berwenang, bentuk tes ini memerlukan waktu pengadministrasian yang lama, memerlukan kertas yang cukup banyak, menyimpan ruang khusus untuk menyimpan data tes dan memerlukan tenaga serta peralatan yang memadai untuk memindai dan membuat skor hasil tes (Samsul, 2013). Tes berbantuan komputer merupakan bentuk tes yang memanfaatkan komputer untuk pengadministrasian (Samsul, 2013).

## 2. Mata Pelajaran Informatika

Mata Pelajaran Informatika adalah salah satu mata pelajaran pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), sesuai pada Surat Keputusan Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah (Dirjen Dikdasmen)

Nomor 130/D/KEP/KR/2017 tentang Struktur Kurikulum Pendidikan Menengah Kejuruan. Mata pelajaran Simdig dipelajari oleh siswa kelas X semua Bidang Keahlian SMK (C1). Pada dasarnya, mata pelajaran Simulasi Digital di Sekolah Menengah Kejuruan merupakan mata bertujuan membekali siswanya dengan keterampilan kejuruan untuk mengatasi masalah. Dengan demikian, sejak awal siswa SMK harus mendudukan dirinya sebagai bagian dari solusi, bukan bagian dari masalah.

Informatika adalah bidang ilmu mengenai studi perancangan, dan pengembangan sistem komputasi, serta prinsip-prinsip yang menjadi dasar perancangan dan pengembangan tersebut. Informatika dilandasi oleh landasan berpikir yang dinamakan berpikir komputasional (Computational Thinking). Berpikir komputasional ini merupakan suatu kerangka dan proses berpikir yang mencakup perangkat keras, perangkat lunak, dan menalar (reasoning) mengenai sistem dan persoalan. Moda berpikir (thinking mode) ini didukung dan dilengkapi dengan pengetahuan teoretis dan praktis, serta teknik untuk menganalisis, memodelkan dan menyelesaikan persoalan.

Bidang-bidang pengetahuan Informatika yang diajarkan di SMK dibagi menjadi: Berpikir Komputasional (BK), Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), Sistem Komputer (SK), Jaringan Komputer dan Internet (JKI), Analisis Data (AD), Algoritma dan Pemrograman (AP), Dampak Sosial Informatika (DSI), dan Praktik Lintas Bidang (PLB).

Berikut ini akan dibahas tentang pembelajaran teori, pembelajaran praktik, dan penilaian mata pelajaran Informatika :

- a. Pembelajaran teori mata pelajaran Informatika dilakukan di dalam ruangan kelas, dengan metode guru menerangkan materi menggunakan bahan ajar berupa modul dan *handout*.
- b. Pembelajaran praktik mata pelajaran Informatika dilakukan di dalam laboratorium, metode guru memberikan materi praktik dengan cara

mencontohkan kepada murid dan setelah itu diikuti oleh murid.

c. Penilaian mata pelajaran Informatika

- 1) Penilaian *paper-pencil* dengan menggunakan lembar jawaban kertas.
- 2) Penilaian sistem *computer best test* dengan menggunakan bantuan dari sistem *komputer* yang diaplikasikan dalam bentuk *software*.

Dengan mempelajari mata pelajaran Informatika diharapkan proses belajar mengajar menjadi terprogram dan terencana untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan pada siswa didik.

3. Website

a. Konsep Dasar Web

Pada saat ini teknologi berkembang sangat pesat, hal ini disebabkan oleh banyak faktor diantaranya perkembangan pola pikir masyarakat yang cukup pesat, untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dalam hal informasi dan ilmu pengetahuan serta mekanis dunia kerja, maka dibutuhkan para pengembang aplikasi *web* supaya dapat terus beraktifitas dan berinovasi. *web* suatu jaringan yang bisa mempermudah serta mempercepat penyampaian informasi secara luas, dan dapat diakses dengan mudah dan cepat oleh siapapun yang mendapatkan akses internet.

Menurut Sibero (2013:11) ”*web* adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia, dan lainnya pada jaringan internet”.

Menurut Beki (2015:35) menyimpulkan bahwa *Website* merupakan kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing- masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman.

Berdasarkan dari teori tersebut, penulis menarik kesimpulan

*web* adalah fasilitas *hypertekt* untuk menampilkan data dan berisikan dokumen-dokumen multimedia yang berupa teks, gambar, suara, animasi dan lainnya dengan menggunakan browser sebagai perangkat lunak untuk mengaksesnya.

Menurut Tim EMS (2014:1), Website adalah apa yang anda lihat via browser, sedangkan yang disebut sebagai “web” sebenarnya adalah sebuah aplikasi web, karena melakukan action tertentu dan membantu anda melakukan kegiatan tertentu.

Sedangkan menurut Ippho Santoso dalam Rahmadi (2013:1) “membagi *website* menjadi golongan kanan dan golongan kiri. Dalam *website* dikenal dengan sebutan *website* dinamis dan *website* statis.

1. *Website* statis

*Website* statis adalah *website* yang mempunyai halaman konten yang tidak berubah-ubah.

2. *Website* dinamis

*Website* dinamis merupakan *website* yang secara struktur ditujukan untuk *update* sesering mungkin.

Dari uraian teori diatas penulis menarik kesimpulan *website* adalah kumpulan halaman-halaman yang dapat menampilkan teks, gambar, animasi, video, suara yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman *Website* dibagi menjadi dua golongan yaitu *website* statis dan *website* dinamis.

Pengertian website menurut Sebok, Vermat, dan tim (2018 : 70) adalah kumpulan halaman yang saling terhubung yang di dalamnya terdapat beberapa *item* seperti dokumen dan gambar yang tersimpan di dalam *web server*. *Web app* adalah sebuah aplikasi yang berada dalam *web server* yang bisa *user* akses melalui *browser*. *Web app* biasanya menampilkan data user dan informasi dari server.

Beberapa tipe website menurut Sebok, Vermat, dan tim (2018 : 75), yaitu :

### 1. Search Engines

Search engine adalah perangkat lunak yang menemukan situs web, halaman web, gambar, video, berita, peta, dan informasi lain yang berkaitan dengan topik tertentu.

### 2. News, Weather, Sports, and Other Mass Media

Situs website ini berisi materi yang layak diberitakan termasuk cerita dan artikel yang berkaitan dengan kejadian terkini, kehidupan, uang, politik, cuaca, dan olahraga.

### 3. Educational

Website educational menawarkan jalan yang menarik dan menantang untuk pengajaran dan pembelajaran formal dan informal. Instruktur sering menggunakan web untuk menyempurnakan pengajaran di kelas dengan menerbitkan materi, nilai, dan informasi kelas terkait lainnya.

### 4. Business, Governmental, and Organizational

Merupakan website yang berisi konten yang meningkatkan kesadaran merek, memberikan latar belakang perusahaan, dan mempromosikan produk atau layanan. Hampir setiap perusahaan memiliki situs web bisnis.

### 5. Banking and Finance

Online banking dan online trading memungkinkan user untuk mengakses catatan keuangan mereka dari mana saja selama memiliki koneksi internet. Dengan menggunakan online banking, user dapat mengakses akun, membayar tagihan, mentransfer dana, dan mengelola aktivitas keuangan lainnya. Dengan online trading, user dapat berinvestasi di saham atau pasar uang tanpa menggunakan broker.

### 6. Travel and Tourism

Travel and tourism website memungkinkan user untuk mencari opsi perjalanan dan membuat pengaturan perjalanan. User dapat membaca review perjalanan, mencari dan membandingkan harga penerbangan, memesan maskapai penerbangan, kamar, atau mobil

sewaan.

## 7. E-Commerce

E-Commerce merupakan transaksi bisnis yang terjadi melalui jaringan elektronik.

### b. Web Server

Pada umumnya *web server* berperan sebagai server yang memberikan layanan kepada komponen yang meminta informasi berkaitan dengan web, dalam web yang telah dirancang dalam internet.

Menurut Sibero (2013:11) "*web server* adalah sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak".

Sedangkan menurut Kustiyahningsih dan Devie (2011:8) "*web server* adalah komputer yang digunakan untuk menyimpan dokumen-dokumen *web*, komputer ini melayani permintaan dokumen *web* dari kliennya".

Dari penjelasan teori diatas, penulis menyimpulkan *web server* adalah komputer yang digunakan untuk menyimpan dokumen dengan mengakses dan menampilkan halaman web tersebut dari komputer *client*.

### c. Web Browser

Hampir setiap peralatan elektronik saat ini dilengkapi oleh *web browser*, mulai dari komputer, *handphone* ataupun *getget* telah dilengkapi *web browser* yang biasa digunakan untuk menjelajah internet. *Web browser* dapat diartikan sebagai *tools* atau aplikasi yang digunakan untuk mencari informasi, membuka atau menjelajah halaman internet melalui *web*.

Menurut Kustiyahningsih dan Devie (2011:8) "*web browser* adalah Software yang digunakan untuk menampilkan informasi dari *server web*".

Sedangkan menurut Sibero (2013:12) *web browser* adalah "aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi *web*"

Sejalan dengan teori diatas, penulis menyimpulkan *web browser*

adalah sebuah aplikasi atau software yang digunakan untuk menampilkan sumber informasi yang disajikan dari *web server*.

#### 4. Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman suatu perangkat lunak yang menggunakan bahasa- bahasa pemrograman yang digunakan untuk merancang tau membuat program sesuai keinginan dan kegunaan

##### a. HTML

Pada umumnya HTML suatu bahasa yang digunakan untuk membuat halaman web. HTML juga dikenal sebagai aplikasi yang memiliki kemampuan browser .

Simarmata (Amin, 2017:114) mengatakan “HTML adalah bahasa terstandarisasi yang digunakan oleh browser untuk menciptakan antar muka pengguna”. *Hypertext Markup Language* (HTML) adalah bahasa *standard* yang digunakan untuk menampilkan halaman *web*.

Menurut Sutarman (2007:27)”HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menulis halaman web”. Sedangkan menurut Larry (2012:3)”*Hypertext Markup Language* merupakan suatu metode untuk mengimplementasikan konsep hypertext dalam suatu naskah atau dokumen.

Yang dapat dilakukan dengan HTML yaitu: mengatur tampilan halaman *web* dan isinya; membuat tabel dalam halaman *web*; mempublikasikan halaman *web* secara *online*; membuat *form* yang bisa digunakan untuk menangani registrasi dan transaksi via *web*; menambahkan objek-objek seperti citra, audio, video, animasi, java applet dalam halaman *web*; menampilkan area gambar (*canvas*) di *browser*.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa HTML adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk menulis halaman web dengan metode untuk

mengimplementasikan konsep hypertext dalam suatu naskah atau dokumen.

b. PHP

Pada saat sekarang PHP lebih lebih dikenal dengan singkatan PHP *Hypertext Preprocessor*. Sesuai dengan namanya, PHP digunakan untuk membuat *website* pribadi. PHP merupakan suatu bahasa pemrograman yang digunakan user untuk membangun sebuah web saat ini dan dapat digunakan secara gratis.

Menurut Sidik (2014:4) menyimpulkan bahwa PHP dikenal sebagai bahasa pemrograman *script-script* yang membuat dokumen HTML secara *on the fly* yang dieksekusi di *server web*, dokumen HTML, yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML, yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML. Dikenal sebagai bahasa pemrograman *server side*.

Kadir (Susanti, 2016:92) PHP merupakan singkatan dari Personal Home Page Hypertext Processor. PHP merupakan bahasa script yang ditempatkan dalam server dan diproses diserver hasilnya dikirimkan ke klien, tempat pemakainya menggunakan browser.

Seperti bahasa pemrograman yang lain, PHP memiliki kelebihan dan juga kelemahan. Adapun kelebihan dari PHP antara lain:

- 1) PHP merupakan suatu bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
- 2) PHP dapat berjalan pada *web* server yang dirilis oleh Microsoft, juga pada Apache yang bersifat open source.
- 3) Karena sifatnya yang *open source*, maka perubahan dan perkembangan interpreted pada PHP lebih cepat dan mudah, karena banyak milis-milis dan developer yang siap membantu pengembangannya.
- 4) PHP memiliki referensi yang begitu banyak sehingga sangat mudah untuk dipahami. PHP dapat berjalan pada 3 operating sistem, yaitu linux, Unix dan Windows, dan juga dapat dijalankan

secara runtime pada suatu console.

Berdasarkan dari pendapat diatas, penulis menyimpulkan PHP adalah bahasa pemograman yang menggunakan *script-script* secara *on the fly* untuk membuat dokumen HTML yang dieksekusi di *server web* untuk membuat aplikasi *web* yang bersifat dinamis.

## 5. Basis Data

Data merupakan fakta mengenai suatu objek seperti manusia, benda, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang dapat dicatat dan mempunyai arti. Dalam pengembangan perangkat lunak pasti ada yang namanya basis data ini sendiri mempunyai peranan penting untuk menyimpan suatu data, dengan adanya basis data ini pengguna dapat mengakses data dengan mudah dan cepat.

Menurut Rosa dan Shalahudin (2015:43) "sistem basis data adalah sistem yang terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan".

Menurut Kustiyahningsih dan Devie (2011:145) "basis data adalah sekumpulan data yang diproses dengan bantuan komputer yang memungkinkan data dapat diakses dengan mudah dan tepat, yang dapat digambarkan sebagai aktivitas dari satu atau lebih organisasi yang berelasi".

Berdasarkan referensi diatas, maka penulis dapat menyimpulkan basis data adalah sistem komputerisasi yang tujuannya memelihara data yang sudah diolah yang dapat digambarkan dengan aktivitas dari satu atau lebih organisasi yang berelasi dan data tersebut dapat diakses dengan mudah dan tepat saat dibutuhkan.

## 6. MySQL

MySQL (Februariyanti dan Zuliarso, 2012:128) adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan

produk turunan yang bersifat komersial.

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya, SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukkan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Dalam bahasa SQL, pada umumnya informasi tersimpan dalam tabel-tabel yang secara logik merupakan struktur dua dimensi yang terdiri atas baris-baris data yang berada dalam satu atau lebih kolom.

Kelebihan dari MySQL adalah gratis, handal, selalu di-*update* dan banyak forum yang memfasilitasi para pengguna jika memiliki kendala. MySQL juga menjadi DBMS yang sering dibundling dengan *webserver* sehingga proses instalasinya jadi lebih mudah.

Menurut Setiawan dalam jurnal Khairil dkk (2012 : 60) MySQL adalah database yang menghubungkan script PHP menggunakan perintah query dan escape character yang sama dengan PHP. Secara umum bahasa SQL dibagi menjadi tiga bagian (Setiawan dalam khairil, dkk 2012:60) yaitu:

a. DDL (Data Definition Language)

Digunakan untuk membangun objek-objek dalam sebuah database seperti tabel. Dengan DDL kita dapat menentukan tata letak baris, definisi kolom, kolom-kolom kunci, lokasi file dan strategi penyimpanan.

b. DML (Data Manipulasi Language)

Digunakan dalam manipulasi suatu tabel didalam database (menambah, mengedit, mencari dan menghapus). Perintah-perintah DML adalah SELECT, INSERT, UPDATE dan DELETE.

c. DCL (Data Control Language)

Digunakan untuk menangani masalah kewanitaan dalam database server, dan hak-hak pada objek-objek database. perintah-perintah yang dipakai

Berdasarkan teori tersebut dapat disimpulkan bahwa MySQL adalah perangkat lunak jenis database yang digunakan untuk membangun aplikasi

*web* dengan menggunakan perintah query dan escape character yang sama dengan PHP dan paling terkenal dilingkungan linux karena performansi query dari database jarang bermasalah

## 7. Ujian Online.

Ujian berbasis komputer merupakan ujian yang memanfaatkan komputer untuk menggantikan kertas atau paper-pencil dalam pengadministrasian tes (Samsul, 2013). Senada dengan hal tersebut, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia menjelaskan bahwa *Computer Based Test (CBT)* adalah sistem pelaksanaan ujian dengan menggunakan komputer sebagai media ujiannya (Kemdikbud, 2016).

### a) Pengertian Ujian

Ujian merupakan cara terbatas untuk mengukur kemampuan seseorang. Pelaksanaan ujian dimaksudkan untuk mengukur pengetahuan seseorang atau peserta didik. Ujian juga dijadikan sebagai alat evaluasi untuk menilai berapa jauh pengetahuan sudah dikuasai dan keterampilan yang sudah diperoleh.

### b) Pengertian Online

Ujian online adalah ujiannya menggunakan akses internet atau online. Dimana mahasiswa tidak perlu menggunakan peralatan ATK (Alat Tulis Kantor). Tetapi hanya menggunakan elektronik seperti laptop ataupun computer, bahkan sekarang bisa untuk hp yang berbasis android dengan syarat elektronik mereka sudah tersambung dengan jaringan atau tersambung internet.

Perkembangan dan kemajuan teknologi telah mempengaruhi berbagai aspek. Dalam aspek pendidikan, teknologi telah mempengaruhi dalam hal penggunaan media yang dapat memudahkan proses dan administrasi pembelajaran sehingga meningkatkan efektifitas dan efisiensi. Selain itu penggunaan teknologi juga turut mempengaruhi dalam proses evaluasi pembelajaran. Jamil, Thariq, & Shami menjelaskan bahwa dalam perkembangan teknologi informasi dan komputer dalam pendidikan telah mempengaruhi tes untuk menggunakan media komputer seperti pernyataan

berikut.

“The rapid advancement of Information and Communication Technologies (ICT) in teaching and learning has shifted the paradigm (Uysal & Kuzu, 2009) from paper-pencil-based to computer-based system of examinations which are usually termed as Computer Assisted Testing, Computerized Assessment, Computer Based Testing (CBT), Computer Aided Assessment (CAA), Computer Based Assessment (CBA), Online Assessment, E-Assessment and Web-Based assessment” (Jamil, Thariq, & Shami, 2012: 371).

Pendapat tersebut dapat diartikan bahwa perkembangan teknologi telah banyak berpengaruh dalam pendidikan. Salah satu pengaruh tersebut adalah perubahan model tes secara konvensional dengan 10 kertas menjadi tes berbasis komputer yang biasa dikenal dengan istilah Computer Assisted Testing, Computerized Assessment, Computer Based Testing (CBT), Computer Aided Assessment (CAA), Computer Based Assessment (CBA), Online Assessment, E-Assessment, dan Web-Based Assessment.

Tes berbasis komputer merupakan tes yang memanfaatkan komputer untuk menggantikan kertas atau paper-pencil dalam pengadministrasian tes (Samsul, 2013). Senada dengan hal tersebut, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia menjelaskan bahwa Computer Based Test (CBT) adalah sistem pelaksanaan ujian dengan menggunakan komputer sebagai media ujiannya (Kemdikbud, 2016).

Whittington dalam istilah lain menjelaskan bahwa *Computer based examinations* adalah bentuk penilaian yang menggunakan komputer sebagai bagian integral dari penyampaian pertanyaan, penyimpanan jawaban, dan pembuatan laporan hasil tes atau latihan (Jamil, Thariq, & Shami, 2012). Selain itu, Conole & Warbuton mendefinisikan computer-aided assessment sebagai penggunaan komputer untuk menilai hasil pembelajaran siswa (Jamil, Thariq, & Shami, 2012). Berdasarkan uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa tes berbantuan komputer adalah bentuk tes yang menggunakan komputer dalam pengadministrasian tes.

Thompson dan Weiss menjelaskan bahwa pada dasarnya tes berbasis

komputer dapat dikategorikan dalam dua jenis, yaitu locally controlled dan remotely controlled. Locally controlled adalah bentuk tes 11 dengan server dari sistem terletak di lokal yang bertanggung jawab pada komputer siswa dan yang terhubung jaringan lokal tersebut dengan kecepatan akses yang cukup tinggi. Sedangkan remotely controled adalah bentuk tes dengan server dari sistem terletak pada jarak yang jauh, dapat beratus hingga ribuan kilometer (Scheuermann & Björnsson, 2009).

Thompson dan Weiss membedakan tes berbantuan komputer berdasarkan bentuk tes yang disampaikan menjadi dua jenis, yaitu bentuk Computerized Fixed-Form test (CFT) dan Computerized Variable-Form Test. Thompson dan Weiss menjelaskan bahwa CFT berbentuk tes tradisional atau tes konvensional yang setara dengan pencil-paper testing yang menyampaikan butir tes yang sama kepada siswa namun butir tes disampaikan dengan layar komputer. Sedangkan variable-form testing merupakan bentuk tes yang menggunakan kekuatan komputasi dan kemampuan interaktif dari komputer untuk mengadministrasikan butir tes yang ditentukan pada saat tes berlangsung bukan ditentukan tes sebelumnya. Dengan demikian butir tes masing-masing siswa akan berbeda bergantung respon jawaban siswa (Scheuermann & Björnsson, 2009).

Thompson dan Weiss menjelaskan bahwa terdapat dua jenis variable-form testing, yaitu Computerized Adaptive Testing (CAT) dan linear-on-the-fly testing (LOFT) yang juga sering disebut dengan automated test assembly (ATA) (Scheuermann & Björnsson, 2009). 12 Samsul Hadi menyebutkan bahwa Computer Based Test (CBT) merupakan bentuk pengujian yang mempunyai prinsip yang sama dengan PPT. CBT menyajikan seperangkat butir tes yang sama. Dengan demikian, CBT mempunyai makna yang sama dengan CFT yang dikemukakan Thompson & Weiss. Selain itu, Samsul Hadi menjelaskan bahwa Computerized Adaptive Testing (CAT) merupakan bentuk tes yang lebih maju dibanding CBT. Penyajian soal dalam CAT disesuaikan dengan kemampuan peserta (Samsul, 2013).

8. Sistem Ujian Online Berbasis Web yakni

a. User Interface (tampilan software),

Menurut Anindito Yoga (2010) *User Intervace* merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna dengan sistem. Aplikasi ujian *online* berbasis *web* memiliki tampilan *user friendly* dengan kombinasi warna pada *website* yang terlihat menarik dan tidak membosankan.

b. Sistem soal ujian online,

Pada aplikasi ujian *online* berbasis *web* memiliki sistem ujian *multiple choice* yang terdiri 4 (empat) pilihan jawaban pengecoh dan 1(satu) jawaban benar. Total soal yang diujikan pada mata pelajaran teknik listrik adalah 40 *item* soal dengan durasi pengerjaan soal ujian 90 menit. Soal akan ditampilkan secara bergantian dari no.1 satu) sampai dengan no.40.

c. Sistem tampilan skoring soal ujian online,

Aplikasi ujian *online* berbasis *web* memiliki tampilan skoring yang *simple* dan mudah dipahami. Setiap jawaban yang benar mendapatkan skor sesuai dengan bobot skor yang terjawab benar pada soal ujian dan jawaban yang salah mendapat skor 0 (nol).

d. Sistem pelaporan hasil ujian online.

Setiap mengikuti ujian, pasti terdapat hasil ujian. Begitupun dengan sistem ujian *online* berbasis *web* yang memiliki pelaporan hasil ujian secara *real time* dan disertakan notifikasi apakah siswa yang bersangkutan telah lulus dalam mata pelajaran teknik listrik atau belum lulus. Jika siswa belum lulus dalam ujian teknik listrik, maka dari itu akan terdapat tampilan pemberitahuan kepada siswa yang bersangkutan harap mengikuti ujian remediasi yang akan diadakan pada waktu yang disepakati oleh guru bersangkutan.

Bila siswa yang bersangkutan telah lulus dalam ujian, maka akan tertampil pemberitahuan kepada siswa yang mendeskripsikan siswa itu mampu dalam kompetensi A atau kompetensi B berdasarkan dengan nilai ujian yang didapat siswa.

## 9. Unified Modelling Language ( UML )

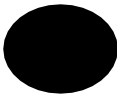
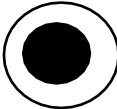
Menurut Riri Fitri Sari dan Ardiati (2021:107) : “*Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa pemodelan yang digunakan untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membuat, dan mendokumentasi artefak sistem perangkat lunak baik yang sedang dirancang ataupun dikembangkan”.


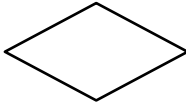

Menurut Munawar (2021:49) : “UML adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek, karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti, serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain.

Berdasarkan definisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa UML (*Unified Modelling Language*) merupakan suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga pendokumentasian sistem *software*. Jenis – jenis atau komponen dalam membuat suatu diagram UML, yaitu:

### a. *Activity Diagram*

*Activity Diagram* merupakan diagram yang menjelaskan tentang alur kegiatan dalam program yang sedang dirancang, bagaimana proses alur penyusunan berawal, keputusan yang mungkin terjadi, serta bagaimana sistem akan berakhir. Komponen dari *Activity Diagram*, yaitu sebagai berikut :


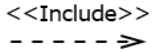
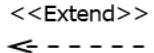



No	Simbol	Keterangan
1		Titik Awal
2		Titik Akhir

3		<i>Activity</i>
4		Pilihan untuk pengambilan keputusan
5		<i>Fork</i> ; digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu

**Gambar 2.1** Komponen *Activity Diagram* Sumber : Munawar, 2021

b. *Use Case Diagram*


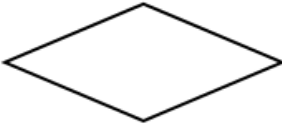


*Use case diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* yaitu :

No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		Actor	Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan use case
2.		Include	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya
3.		Extend	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan tambahan fungsional dari use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi
4.		Association	Menunjukkan penghubung antara aktor dengan use case
5.		System	Merupakan bagian menspesifikasi sistem secara terbatas
6.		Use Case	Merupakan abstraksi dari interaksi antara sistem dan aktor

**Gambar 2.2** Komponen *Use Case Diagram*

c. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD digunakan untuk menyusun struktur data dan hubungan antar data, dan untuk menggambarannya digunakan notasi, simbol, bagan, dan lain sebagainya. Komponen yang menyusun diagram ERD, yaitu sebagai berikut :

Simbol	Keterangan
	Entitas, yaitu kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik.
	Relasi, menunjukkan adanya hubungan di antara entitas yang berbeda. Jenis hubungan, antara lain one to one, one to many, dan many to many.
	Atribut, yaitu karakteristik dari entitas atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
	Garis, menunjukkan hubungan antar relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atributnya

**Gambar 2.3** Komponen ERD

**B. Penelitian Sebelumnya**

Pada uraian di bawah ini akan membahas 5 (lima) hasil penelitian yang telah dipublikasi, oleh karena itu terdapat berbagai macam kelebihan dan kekurangan dari sistem yang dibuat.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Husnah Tutdianah, pada tahun 2012, di Universitas Pembengunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Dengan judul “Aplikasi Tes Potensi Akademik Online Sebagai Alat Bantu Proses Pembelajaran Bagi Calon Peserta Ujian”. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan aplikasi yang dapat mengukur kemampuan seorang dibidang akademik umum atau diidentifikasi dengan tes kecerdasan seseorang.

Aplikasi ini merupakan aplikasi web yang bekerja sehingga dapat menyajikan informasi tentang tes potensi akademik. Program dirancang dengan menggunakan konsep struktural. Hasil tersebut adalah aplikasi yang dapat memudahkan user belajar tes potensi akademik dengan cepat dan mudah karena memanfaatkan internet. Berdasarkan uraian di atas, aplikasi berbasis web multi platform, karena digunakan pada setiap komputer dengan tipe sistem operasi berbeda-beda. Aplikasi ini memanfaatkan internet sebagai jalur komunikasi data yang cepat dan handal, tetapi dalam internet tidak lepas dari kejahatan sayber atau hacker. Oleh karena itu, sebuah aplikasi yang terpublish diinternet harus diperkuat dari segi keamanannya.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Imam Ahfas, pada tahun 2012, di Universitas Maria Kudus. Dengan judul “Rancangan Bangun Simulasi Tes Online Calon Pegawai Negeri Sipil (CPNS)”. Hasil pengembangan tersebut adalah simulasi tes online CPNS berbasis web bersifat free yang dapat digunakan oleh user untuk melakukan latihan soal tentang ujian tes CPNS. Pengembangan aplikasi menggunakan pemodelan *UML* dengan software *Dreamwaver 8.0* dan *XAMPP*. Berdasarkan uraian di atas, aplikasi rancang bangun simulasi tes online calon pegawai negeri sipil bersifat *free* yang dapat didownload secara gratis. Tetapi pada aplikasi ini tidak sepenuhnya *online*, karena bersifat *localhost* yang diakses secara intra koneksi. Dan menggunakan sistem pengembangan menggunakan *Dreamwaver 8.0* yang merupakan software pembuat aplikasi secara modul, jadi tampilan user *interface* yang dihasilkan oleh aplikasi *Dreamwaver 8.0* kurang maksimal.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Nur Setyo Candra, pada tahun 2012, di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Dengan judul “Aplikasi Ujian Online di RSBI SMAN 2 Mojokerto”. Hasil tersebut adalah penelitian yang bertujuan untuk aplikasi ujian online yang mengukur kemampuan seorang siswa dalam akademik. Aplikasi ini berbasis web yang bekerja menyajikan informasi tentang kemampuan akademik siswa. Program dirancang dengan menggunakan database

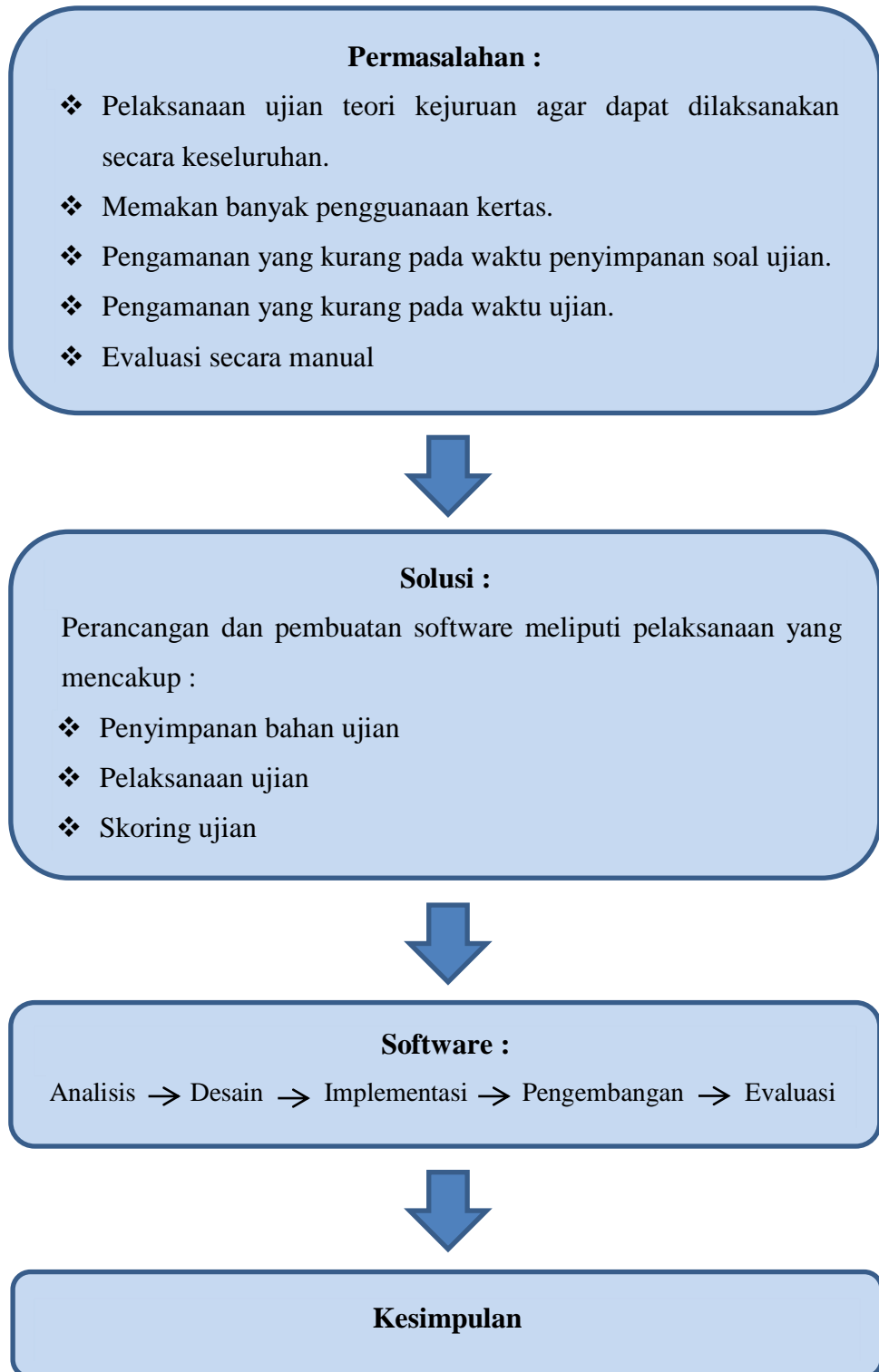
*MySQL*, *web server Apache* 4.0 dengan bahasa pemrograman *PHP* serta dipandu dengan beberapa aplikasi desain untuk memperindah tampilan web halaman depan atau *CMS*. Berdasarkan uraian di atas, aplikasi ujian online di RSBI SMAN 2 Mojokerto merupakan aplikasi berbasis web yang menggunakan sistem *CMS*. *CMS* adalah *Content Management System*, jadi aplikasi yang dibuat menggunakan sistem *CMS* akan menghasilkan tampilan *user interface* yang optimal dari segi tampilan web dan konten-konten yang disediakan oleh aplikasi ujian online tersebut.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Toni Purwanto, pada tahun 2011, di Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. Dengan judul “Perancangan Aplikasi Simulasi *TOEFL (Test Of English as Foreign Language)*”. Hasil tersebut adalah simulasi *TOEFL* berbasis web yang dapat menguji kemampuan *listening*, *structure* dan *reading* untuk mengukur kemampuan bahasa Inggris seseorang. Dalam pengembangan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan database *MySQL*. Berdasarkan uraian diatas, aplikasi simulasi *TOEFL* berbasis web yang bertujuan mengukur kemampuan bahasa Inggris menggunakan sistem database *MySQL* aplikasi ini *free open source* dan dapat dikembangkan oleh semua kalangan. Kelemahan dari database *MySQL* adalah dari segi keamanan datanya, karena terdapat sebuah aplikasi yang bernama *SQL injection* yang berfungsi sebagai perusak kode pengaman pada database. Jadi sistem database yang berada pada aplikasi tersebut dapat dirusak dengan mudah, tetapi pada penelitian ini 41 sistem yang digunakan tidak online terkoneksi dengan internet hanya digunakan secara intranet didalam 1 (satu) ruang lingkup koneksi internet di dalam 1 (satu) jaringan.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Muhannad Luqman Adha, pada tahun 2011, di Universitas Indonesia. Dengan judul “Aplikasi Ujian Online Pada Training Karyawan Menggunakan Metode *Computerized Classification Test Dengan Adaptive Feedback*”. Hasil tersebut adalah penelitian ini akan dibuat suatu sistem pengajaran *adaptive* yang

difokuskan pada ujian online berupa multiple choice yang jawaban dari ujian tersebut akan dievaluasi sistem sehingga hasil akhir dari ujian online ini dilengkapi dengan rekomendasi atau saran-saran tertentu dari sistem terhadap peserta berdasarkan evaluasi hasil ujian yang sudah dilakukan. Berdasarkan uraian di atas, aplikasi ujian Online pada training karyawan menggunakan metode *computerized classification test* dengan *adaptive feedback*. Metode yang digunakan pada aplikasi ini adalah metode yang baik, karena terdapat notifikasi dari sistem jika setiap user mengetahui hasil ujian dan mendapatkan saran yang ditujukan pada setiap user untuk mempelajari bagian-bagian tertentu dari soal yang belum dijawab secara benar oleh user.

### **C. Kerangka Berpikir**

Sekolah Menengah Kejuruan dalam melaksanakan ujian menggunakan kertas dan menganalisis butir soal dilakukan secara manual. Hal tersebut mengakibatkan sistem ujian dengan menggunakan kertas, memerlukan bahan ujian yang harus dicetak, harus mengamankan bahan ujian sebelum digunakan, skoringnya harus menggunakan orang secara manual. Kelebihannya adalah tidak perlu dicetak, sekoringnya langsung dan lebih mudah. Permasalahannya adalah pengamanan soal ujian tersebut. Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan *Analysis Design Development Implementation Evaluation (ADDIE)*.

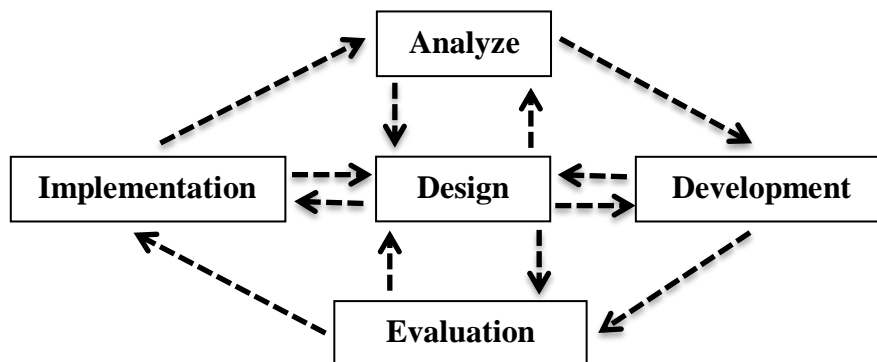


**Gambar 2.4. Kerangka Berpikir**

### BAB III METODELOGI PENELITIAN

#### A. Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (RnD). Penelitian dan pengembangan atau Research and Development (RnD) adalah sebuah strategi atau metode penelitian yang cukup ampuh memperbaiki praktik (Nana Syaodih Sukmadinata, 2006: 164). Penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada dan dapat dipertanggungjawabkan. Model dalam penelitian pengembangan ini adalah model prosedural, yaitu model yang bersifat deskriptif dan menggariskan pada langkah-langkah pengembangan. Berdasarkan teori dari Sugiyono (2012: 409), langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk meliputi tahap potensi dan masalah. Penelitian pengembangan ini menggunakan model *ADDIE*. Model *ADDIE* terdiri dari lima tahap diantaranya adalah Analisis (*Analyze*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Pelaksanaan (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluation*). dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Model Pengembangan ADDIE

Ada lima langkah yang dikemukakan dalam model ini sesuai dengan akronimnya yaitu

1. Analyze adalah menganalisis kebutuhan dalam proses pembelajaran untuk

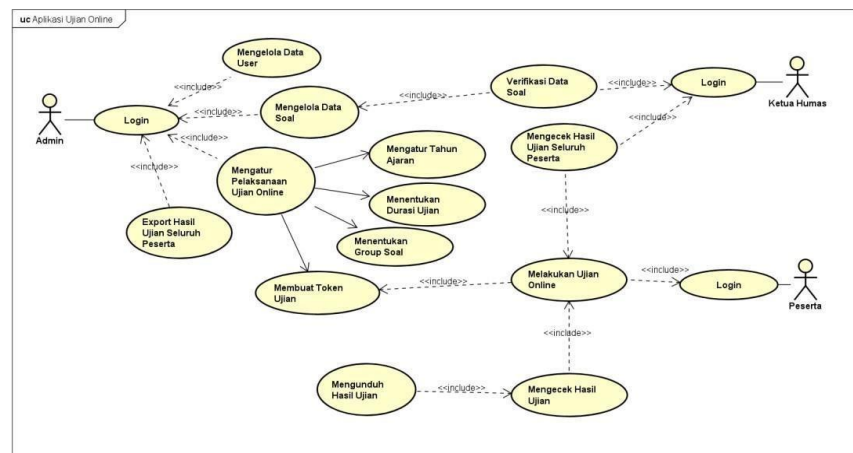
menentukan masalah dan solusi yang tepat serta menentukan kompetensi peserta didik.

2. Design adalah menentukan kompetensi khusus, metode, bahan ajar, dan pembelajaran.
3. Development adalah memproduksi program dan bahan ajar yang akan digunakan dalam program pembelajaran.
4. Implementation adalah melaksanakan program pembelajaran dengan menerapkan desain atau spesifikasi program pembelajaran.
5. Evaluation adalah melakukan evaluasi program pembelajaran dan evaluasi hasil belajar.

## B. Tahap Perancangan

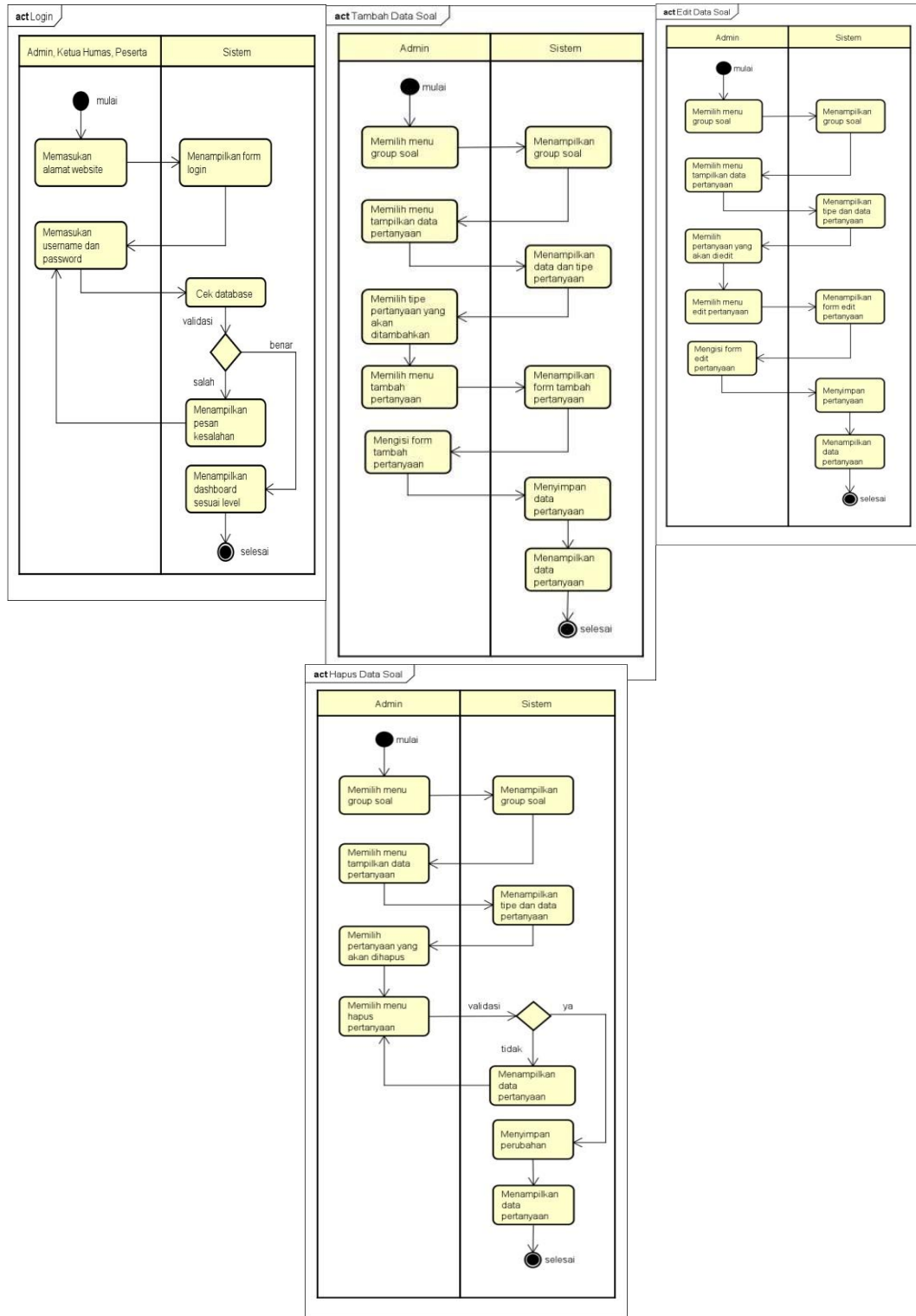
Dalam tahap ini penulis melakukan perancangan sistem menggunakan UML, pembuatan program, dan pengujian program. Dalam perancangan sistem menggunakan 4 diagram UML yaitu:

- a. *Usecase diagram* untuk menyeleksi model *usecase* untuk menggambarkan lingkungan implementasi.
- b. *Activity diagram* untuk menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang.
- c. *Sequence diagram* untuk membuat model interaksi dan tingkah laku objek yang mendukung skenario *usecase*.
- d. *Class diagram* untuk mengetahui keterikatan antara subsistem dengan subsistem lainnya.

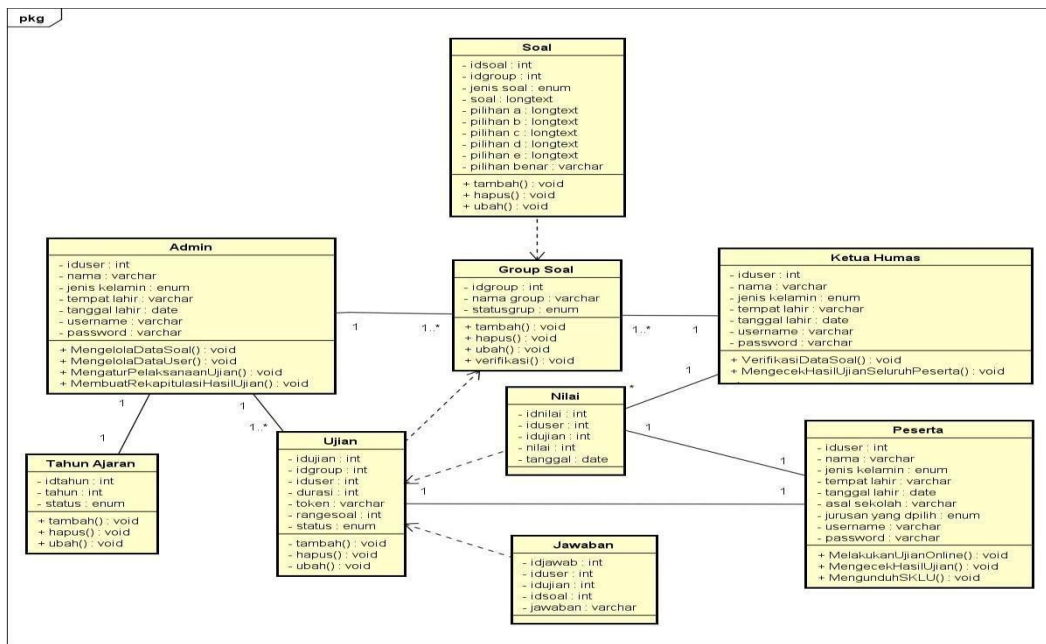


Gambar 3.2 Gambar Rancangan Use Case

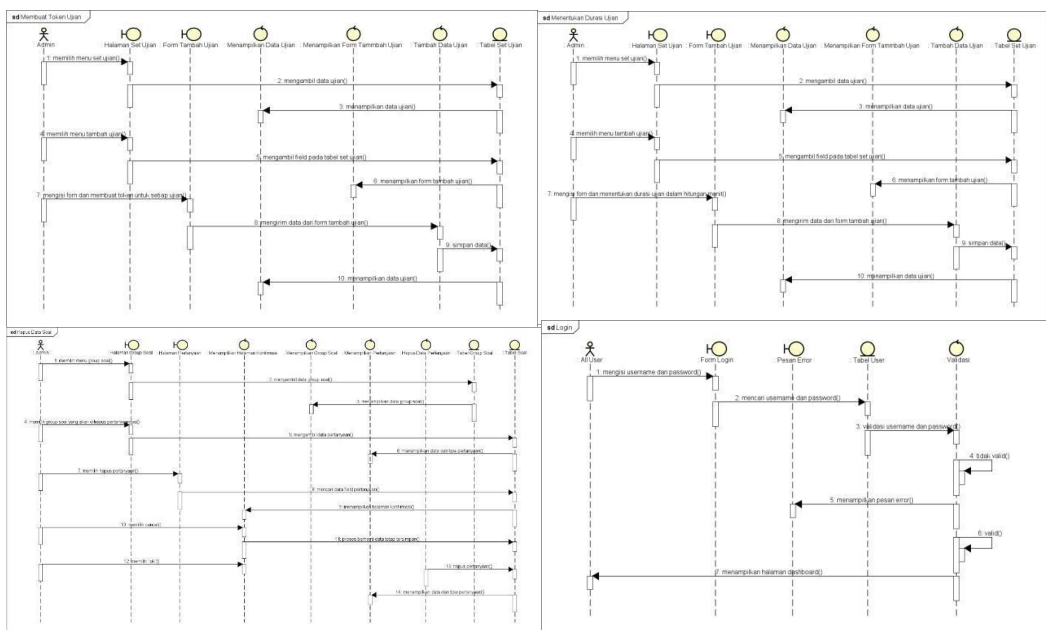
Setelah melakukan perancangan alur sistem dengan menggunakan UML model, kemudian dilakukan proses desain sistem. Untuk desain sistem aplikasi ujian online, dilakukan proses desain untuk beberapa menu.



**Gambar 3.3 Rancangan Activity Diagram**



Gambar 3.4 Rancangan Sequence Diagram



Gambar 3.5 Class Diagram

Setelah membuat desain tampilan aplikasi dalam bentuk kerangka desain, langkah berikutnya adalah membuat tampilan website yang sudah merupakan desain user interface secara utuh (mockup UI). Untuk mockup UI yang dibuat sesuai dengan tampilan desain user interface dari kerangka desain yang sudah dibuat sebelumnya yang akan ditampilkan.

### C. Desain Penelitian

Alasan peneliti memilih menggunakan metode pengembangan ADDIE dikarenakan model pengembangan ini memiliki keunggulan pada tahapan kerjanya yang sistematis. Setiap fase dilakukan evaluasi dan revisi dari tahapan yang dilalui, sehingga produk yang dihasilkan menjadi produk yang valid. Selain itu model ADDIE sangat sederhana tapi implementasinya sistematis. Model ADDIE ialah model perancangan pembelajaran yang menyediakan 38 sebuah proses yang terorganisasi dalam pengembangan media pembelajaran agar bisa digunakan baik untuk pembelajaran tatap muka maupun pembelajaran online.

Model ADDIE muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Raiser dan Mollenda. Salah satu fungsinya yaitu sebagai pedoman dalam membangun perangkat infrastruktur program pembelajaran yang lebih efektif, dinamis dan mendukung dalam meningkatkan proses pembelajaran yang baik. Model desain pembelajaran ADDIE adalah model desain pembelajaran yang menggunakan 5 tahap/langkah sederhana dalam pengaplikasiannya. Sesuai dengan namanya model desain pembelajaran ADDIE ada 5 tahap/langkah dalam pembelajarannya.

Berdasarkan uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa model ADDIE adalah rangkaian sederhana untuk merancang pembelajaran di mana prosesnya dapat diterapkan dalam berbagai pengaturan karena strukturnya yang umum. Hal ini dapat dilihat dari langkah-langkah yang akan dilalui selalu 39 mengacu pada langkah sebelumnya yang sudah melalui proses perbaikan atau revisi sehingga dapat diperoleh produk media pembelajaran yang menarik yang akan menciptakan pembelajaran yang efektif.

### D. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Nielsen (2006), menyatakan bahwa jumlah sampel paling sedikit dalam penelitian ini adalah 20 orang agar mendapatkan data yang signifikan secara statistik.

Teknik *sampling* yang digunakan untuk menentukan respon adalah *sampling* kuota. *Samplin* kuota merupakan teknik untuk menentukan

responden (*sample* dan populasi) yang memiliki ciri tertentu sampai jumlah yang digunakan (Sugiyono, 2009).

Subjek dalam penelitian ini diambil dari siswa kelas X mata pelajaran Simulasi Digital Semua Jurusan di SMK Model Patriot IV Ciawigebang tahun ajaran 2023/2024 berjumlah 30 siswa..

Jenis data yang diambil dalam penelitian ini adalah data primer. Data pertama berupa hasil validasi media pembelajaran berbasis Android yang diberikan oleh validator. Data kedua diperoleh dari pelaksanaan uji coba media pembelajaran berbasis Android

## **E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

### **1. Teknik pengumpulan data**

Sugiyono (2017:194) cara atau teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan interview (wawancara), kuesioner (angket), observasi (pengamatan), dan gabungan ketiganya. Kegiatan pengumpulan data pada prinsipnya merupakan kegiatan penggunaan metode dan instrumen yang telah ditentukan dan diuji validitas dan reliabilitasnya. Secara sederhana, pengumpulan data diartikan sebagai proses atau kegiatan yang dilakukan peneliti untuk mengungkap atau menjangkau berbagai fenomena, informasi atau kondisi lokasi penelitian sesuai dengan lingkup penelitian.

#### **a. Observasi**

Nasution (1998) menyatakan bahwa, observasi adalah dasar semua ilmu pengetahuan. Para ilmuwan hanya dapat bekerja berdasarkan data, yaitu fakta mengenai dunia kenyataan yang diperoleh melalui observasi. Observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung bagaimana aplikasi website online berbasis web yang ada di sekolah SMK Model Patriot IV Ciawigebang.

#### **b. Wawancara**

Esterberg (2002) mendefinisikan interview sebagai berikut: “*a meeting of two persons to exchange information and idea through question and responses, resulting in-communication and joint*

*construction of meaning about a particular topic*". Wawancara adalah merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam topik tertentu. Wawancara ini dilakukan dengan Guru BK dan Siswa Alumni SMK Model Patriot IV Ciawigebang untuk mengetahui kebutuhan dalam perancangan aplikasi website online berbasis web, sehingga mendapatkan perancangan yang sesuai dengan kebutuhan sekolah tersebut.

c. Kuisisioner atau Angket

Sugiyono (2014:230), kuesioner adalah teknik pengumpulan data dengan cara peneliti memberikan daftar pertanyaan atau pernyataan yang tertulis untuk dijawab oleh responden. Pada penelitian ini digunakan metode reting yang dijumlahkan atau lebih dikenal sebagai penskalaan model likert (summated ratings). Dalam penelitian ini, item-item angket disajikan dalam bentuk tertutup dengan menyediakan 5 alternatif jawaban, sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Teknik pengumpulan data ini bertujuan untuk mencari data respon masyarakat terhadap penggunaan aplikasi tracer study pada SMK Model Patriot IV Ciawigebang.

2. Instrumen Penelitian

- a. Instrumen Kevalidan Instrumen kevalidan digunakan untuk mengetahui apakah media pembelajaran berbasis Android yang telah dirancang valid atau tidak.

Tabel 3.1. Kisi Kisi Angket Validator

No	Indikator	Item	Jumlah
1	Kelayakan Isi	1,2,3,4,5	5
2	Komponen Kebahasaan	6,7,8,9	4
3	Komponen Penyajian	10,11,12,13,14,15,16	7
4	Komponen Kefrafikan	17,18,19,20	4
<b>Total Item</b>			<b>20</b>

Sumber : Hastuti dkk (2015:115)

Untuk mengubah data kualitatif ke bentuk kuantitatif, maka angket

selain di beri alternatif jawaban masing–masing mempunyai bobot dan skor dari setiap jawaban dari pernyataan dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 3.2. Penilaian Jawaban

<b>Pilihan</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Bobot</b>
Sangat Setuju	SS	5
Setuju	S	4
Kurang Setuju	KS	3
Tidak Setuju	TS	2
Sangat Tidak Setuju	STS	1

*Sumber : Sugiyono (2014:93)*

b. Instrumen Kepraktisan

Setelah instrument dinyatakan valid oleh validator, selanjutnya beberapa instrument tersebut digunakan untuk uji kepraktisan.

Tabel 3.3. Kisi-kisi Angket Praktikalitas

<b>No</b>	<b>Indikator</b>	<b>Item</b>	<b>Jumlah</b>
1	Keadaan Penggunaan	1,2,3,4,5,6,7,8	8
2	Efektifitas Waktu Pembelajaran	9,10,11,13,13	5
3	Manfaat	14,15,16,17,18,19,20	7
<b>Total Item</b>			<b>20</b>

*Sumber : Riza dan Hamdayani (2014:125)*

Instrumen yang digunakan disusun menurut pola skala dalam bentuk kontinyu yang terdiri dari lima kategori dan pernyataan angket bersifat positif.

Tabel 3.4. Penilaian Jawaban

<b>Pilihan</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Bobot</b>
Sangat Setuju	SS	5
Setuju	S	4
Kurang Setuju	KS	3
Tidak Setuju	TS	2
Sangat Tidak Setuju	STS	1

*Sumber : Sugiono (2014 : 93)*

c. Instrumen Keefektifan

Cara pengujian keefektifan media pembelajaran berbasis *Android* digunakan soal tes belajar. Untuk mengetahui kemampuan belajar siswa, siswa menjawab soal tes belajar. Soal tes belajar setelah siswa mengikuti proses pembelajaran dengan media pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis *Android*.

**F. Teknik Analisi Data**

1. Analisis Uji Validitas media pembelajaran berbasis Android

- a) Memberikan skor jawaban dengan kriteria berdasarkan skala Likert yang dimodifikasi oleh Sugiyono (2014 : 93) yaitu :

Tabel 3.5. Penilaian Jawaban Validitas

Pilihan	Keterangan	Bobot
Sangat Setuju	SS	5
Setuju	S	4
Kurang Setuju	KS	3
Tidak Setuju	TS	2
Sangat Tidak Setuju	STS	1

Sumber : Sugiono (2014 : 135)

- b) Menentukan skor tertinggi

Skor tertinggi = jumlah validator x jumlah item pertanyaan x skor maksimum.

- c) Menentukan jumlah skor dari masing-masing validator dengan menjumlahkan semua skor yang diperoleh dari masing-masing indikator.
- d) Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing validator.
- e) Penentuan nilai validitas dimodifikasi dari Purwanto (2010:102) sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP = Nilai persen yang dicari atau yang diharapkan

- R = Skor mentah yang diperoleh siswa  
 SM = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan  
 100 = Bilangan tetap

f) Memberikan penilaian validitas dengan kriteria yang dimodifikasi dari Purwanto (2010:83) berikut ini :

Tabel 3.6. Klasifikasi Aspek Penilaian Validitas

No	Nilai	Aspek yang Dinilai
1	90%-100%	Sangat Valid
2	80%-89%	Valid
3	65%-79%	Cukup Valid
4	55%-64%	Kurang Valid
5	≤ 54%	Tidak Valid

Sumber : Purwanto (2010 : 82)

g) Kemudian menentukan nilai distribusi frekuensi validitas yang dimodifikasi dari Prof. Dr. H. Agus I. Irianto berikut ini:

R = data tertinggi – data terendah

$K = 1 + 3.3 \log n$

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan :

P = Panjang kelas interval

R = Hitung jarak atau rentang

K = Jumlah kelas

## 2. Analisis Uji Praktikalitas media pembelajaran berbasis *Android*

Data uji praktikalitas penggunaan media pembelajaran berbasis *Android* dianalisis dengan menggunakan rumus yang dimodifikasi dari Purwanto (2010:102) berikut ini:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP = Nilai persen yang dicari atau yang diharapkan

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan  
 100 = Bilangan tetap

Setelah presentase diperoleh, dilakukan pengelompokkan seusai kriteri yang dimodifikasi dari Purwanto (2010:103) berikut ini:

Tabel 3.7. Penilaian Praktikalitas

No	Nilai	Aspek yang Dinilai
1	86%-100%	Sangat Praktis
2	76%-85%	Praktis
3	60%-75%	Cukup Praktis
4	55%-59%	Kurang Praktis
5	≤ 54%	Tidak Praktis

Sumber : Purwanto (2010 : 103)

Kemudian menentukan nilai distribusi frekuensi praktikalitas yang dimodifikasi dari prof. Dr. H. Agus I. Irianto berikut ini:

$R = \text{data tertinggi} - \text{data terendah}$

$K = 1 + 3.3 \log n$

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan :

P = Panjang kelas interval

R = Hitung jarak atau rentang

K = Jumlah kelas

### 3. Analisis Efektifitas Media Pembelajaran berbasis *Android*

Data angket efektifitas media pembelajaran berbasis *Android* diperoleh dengan cara menghitung skor siswa yang menjawab masing-masing item sebagaimana terdapat pada angket. Data tersebut dianalisis dengan teknik persentase yang dinyatakan oleh Purwanto (2010:102) sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP = Nilai persen yang dicari atau yang diharapkan

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 = Bilangan tetap

Hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.8. Penilaian Efektifitas

No	Nilai	Aspek yang Dinilai
1	86%-100%	Sangat Baik
2	76%-85%	Baik
3	60%-75%	Cukup
4	55%-59%	Kurang
5	≤ 54%	Kurang Baik

Sumber : Purwanto (2010 : 103)

Kemudian menentukan nilai distribusi frekuensi praktikalitas yang dimodifikasi dari prof. Dr. H. Agus I. Irianto berikut ini:

R = data tertinggi – data terendah

$K = 1 + 3.3 \log n$

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan :

P = Panjang kelas interval

R = Hitung jarak atau rentang

K = Jumlah kelas

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Pada bagian ini akan dibahas hasil penelitian dan pembahasan yang mencakup pengembangan dan perancangan aplikasi ujian online berbasis web. Penelitian pengembangan produk mengacu pada tahapan model pengembangan perangkat lunak. Adapun tahapan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

##### **1. Analisis Kebutuhan**

Tahapan analisa merupakan tahap awal yang pertama kali dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang menyangkut kebutuhan pengguna. Berdasarkan hasil pengumpulan informasi kebutuhan dilakukan melalui metode observasi dan wawancara yang hasilnya adalah sebagai berikut :

##### **a. Analisa Kebutuhan Fungsional**

Berdasarkan hasil observasi dilakukan pada tanggal 20 Maret 2024 di Sekolah SMK Model Patriot IV Ciawigebang, dengan mengamati proses ujian tengah semester. Metode wawancara dilakukan langsung terhadap ketua Jurusan TJKT, yaitu bapak Dana Maulana, S.Kom. Dari hasil wawancara dapat disimpulkan analisis kebutuhan fungsional pada aplikasi ujian online berbasis web adalah sebagai berikut :

- 1) Aplikasi dapat diakses dimana pun, kapan pun dan oleh semua pengguna yang terdaftar berdasarkan tingkatan klasifikasi pengguna.
- 2) Halaman awal aplikasi berupa halaman login yang memastikan hanya pengguna yang terdaftar saja yang dapat menggunakan aplikasi.
- 3) Pengguna yang dapat mengakses aplikasi dibagi menjadi 3 (tiga) yang memiliki kewenangan atau tugas masing-masing yaitu :.

##### **a) Administrator**

Administrator merupakan pengguna yang dapat melaksanakan seluruh kewenangan/tugas yang ada pada aplikasi. Kewenangan atau tugas yang dapat dilakukan oleh administrator adalah sebagai berikut :

1. Melakukan Login

2. Melakukan Logout
3. Mengelola master data halaman tahun ajaran berupa tambah, delete, lihat, edit, dan cari.
4. Mengelola master data halaman kelas berupa tambah, delete, lihat, edit, dan cari.
5. Mengelola master data halaman subkelas berupa tambah, delete, lihat, edit, dan cari.
6. Mengelola master data halaman mata pelajaran berupa tambah, delete, lihat, edit, dan cari.
7. Mengelola master data halaman pokok bahasan berupa tambah, delete, lihat, edit, dan cari.
8. Mengelola data user halaman administrator berupa tambah, delete, lihat, edit, dan cari.
9. Mengelola data user halaman guru berupa tambah, delete, lihat, edit, dan cari.
10. Mengelola data user halaman siswa berupa tambah, delete, lihat, edit, dan cari.

b) Guru

Siswa merupakan pengguna yang berasal dari seluruh warga Sekolah Menengah Kejuruan Model Patriot IV Ciawigebang yang bersetatus sebagai siswa. Kewenangan atau tugas yang dapat dilakukan oleh siswa adalah sebagai berikut :

1. Melakukan Login
2. Melakukan Logout
3. Mengelola data profil siswa berupa melihat, mengedit, dan menghapus.
4. Mengelola data soal ujian berupa mengerjakan ujian.
5. Mengelola data nilai ujian berupa melihat nilai ujian

b. Analisa Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Hasil dari analisa kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi ujian online berbasis web adalah sebagai berikut :

- 1). Aplikasi ujian online berbasis web dapat diakses kapan dan dimanapun. Maka dari itu, aplikasi harus dipasang pada server yang memiliki konfigurasi web server dan database server serta telah terpasang PHP 5.6 atau versi yang terbaru. Dalam penelitian ini baik web server atau database server menggunakan open source application. Web server menggunakan nginx, sedangkan database server menggunakan MySQL server.
- b). Pengguna dapat mengakses aplikasi ujian online dengan menggunakan komputer/leptop yang terpasang aplikasi web browser dan terkoneksi jaringan internet. Sehingga pengguna dapat mengakses aplikasi ujian online menggunakan web browser melalui koneksi internet.

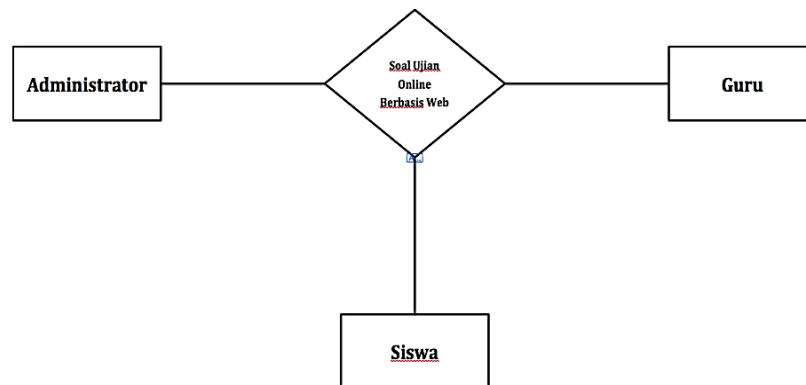
Untuk menunjang pengembangan aplikasi ujian online berbasis web perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan sebagai berikut :

- 1) Sistem Operasi Mac OS X El Capitan, Windows 7, dan Linux Ubuntu.
- 2) Xampp web server dan database server.
- 3) Web browser Google Chrome, Safari, dan Mozilla Firefox.
- 4) Sublime Text 3 yang digunakan sebagai editor pengodean bahasa pemrograman PHP, HTML, dan CSS.

## **B. Design**

1. Desain Entity Relationship Diagram (ERD) Diagram hubungan entitas merupakan sekumpulan tabel yang saling berhubungan dalam basis data berdasarkan hubungan yang ditentukan oleh atribut-atribut. Entity relationship soal ujian online berbasis web menjelaskan tentang ke-3 (tiga) pengguna aplikasi diantaranya: administrator, siswa, dan guru dihubungkan dengan simbol relasi yang menginisialisasikan soal ujian online berbasis web. Berikut ini merupakan penjelasan Entity Relationship soal ujian online berbasis web, Entity Relationship administrator, Entity Relationship guru, dan Entity Relationship siswa.
  - a. Entity relationship soal ujian online berbasis web  
Entity relationship soal ujian online berbasis web merupakan perancangan sistem aplikasi ujian online berbasis web. Perancangan ERD aplikasi ujian online memiliki 3 entitas. Entitas administrator,

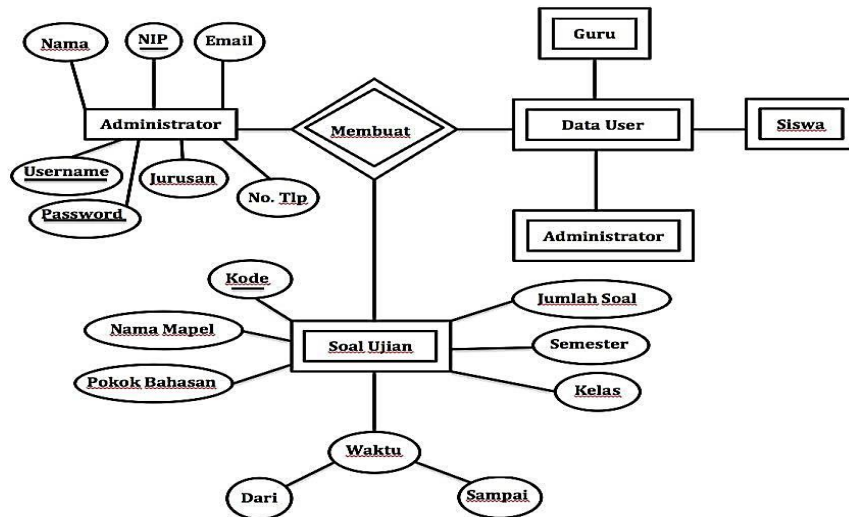
guru, dan entitas siswa yang berfungsi sebagai user atau pengguna aplikasi ujian. Dari ke-3 pengguna aplikasi dihubungkan dengan sistem ujian online berbasis web. Gambar 9 menyajikan perancangan entity relationship soal ujian online berbasis web.



**Gambar 4.1. Entity Relationship Soal Ujian Online Berbasis Web**

b. Entity Relationship Administrator

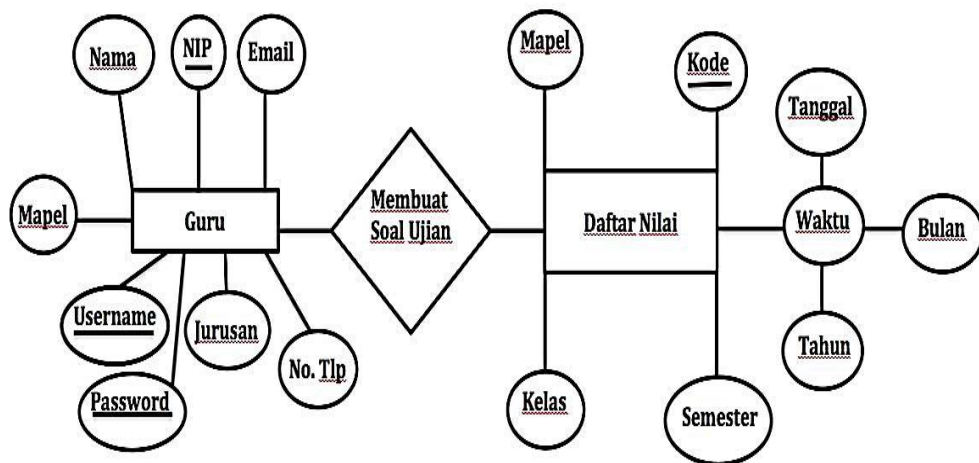
Entity relationship administrator merupakan perancangan sistem halaman administrator yang terdapat pada aplikasi ujian online berbasis web. Perancangan ERD administrator memiliki 3 entitas. Entitas administrator terdiri dari 7 atribut, tiga diantaranya adalah atribut key yang berfungsi sebagai kata kunci sebelum login halaman administrator. Tugas administrator adalah sebagai pembuat akun user guru, siswa, dan administrator. Selain sebagai pembuat akun, seorang administrator dapat menggantikan guru sebagai pengisi soal ujian. Soal yang hendak dimasukkan ke dalam aplikasi soal ujian online berbasis web harus sudah divalidasi dan berasal dari bank soal di Sekolah Menengah Kejuruan. Gambar 10 menyajikan perancangan Entity Relationship Administrator.

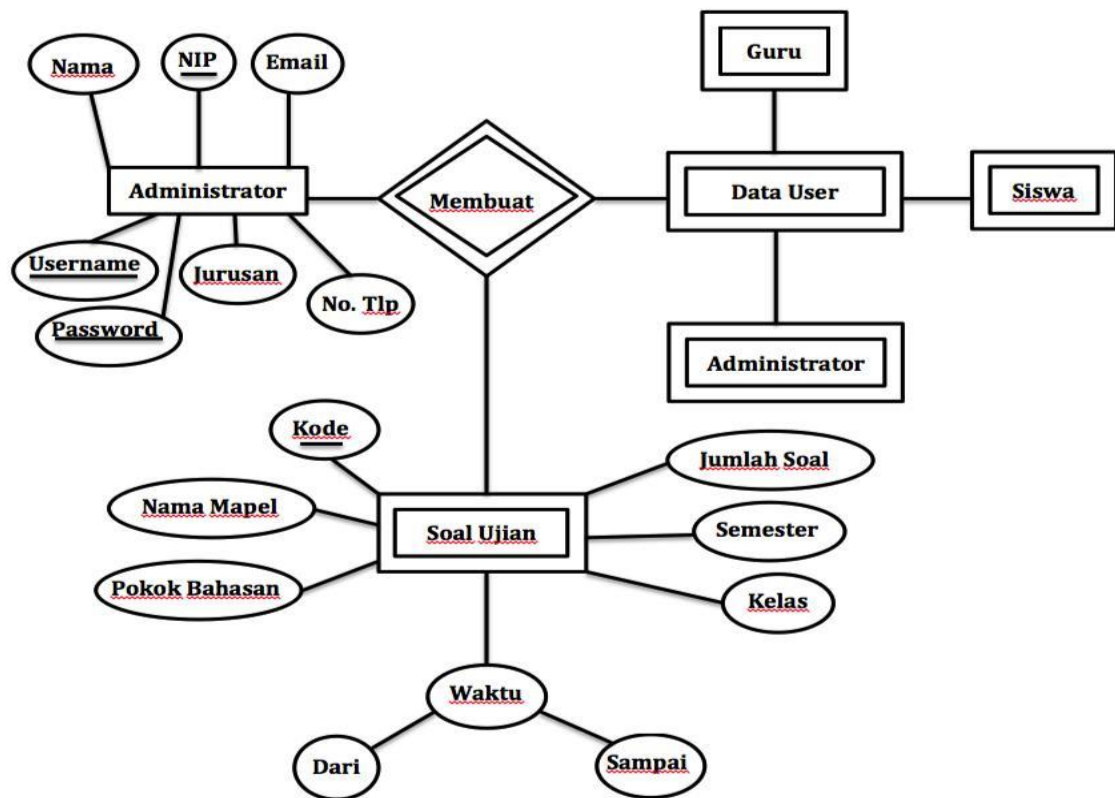


**Gambar 4.2. Entity Relationship Administrator**

c. Entity Relationship Guru

Entity relationship guru merupakan entity perancangan halaman guru yang terdapat pada aplikasi ujian online berbasis web. Pada perancangan ini terdapat entity guru dan entity daftar nilai yang dihubungkan dengan relasi membuat soal ujian. Dari ke-2 entity tersebut terdapat atribut-atribut yang menginisialkan fungsi dari entity guru dan entity daftar nilai. Seorang guru dapat membuat soal ujian menggunakan aplikasi ujian online berbasis web dengan ketentuan soal berasal dari bank soal di Sekolah Menengah Kejuruan. Setelah dilakukan ujian sekolah secara online, hasil ujian langsung dikoreksi oleh sistem dan kemudian ditampilkan oleh perangkat lunak aplikasi ujian online berbasis web.

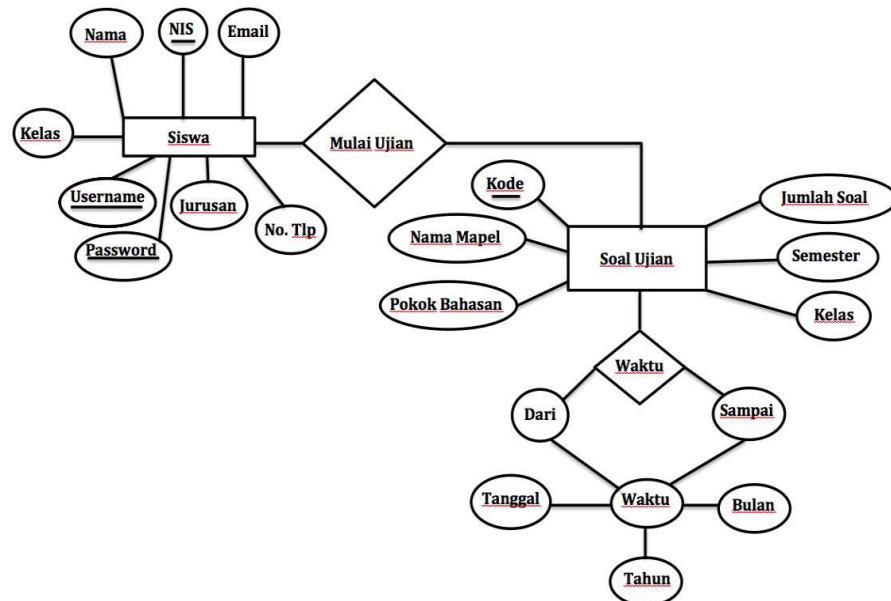




**Gambar 4.3. Entity Relationship Guru**

d. Entity Relationship Siswa

Entity relationship siswa merupakan perancangan sistem halaman siswa yang terdapat pada aplikasi ujian online berbasis web. Pada perancangan ini terdiri dari entity siswa dan entity soal ujian yang dihubungkan dengan relationship memulai ujian. Siswa dapat memulai ujian dengan persyaratan harus login terlebih dahulu menggunakan username dan password pada aplikasi ujian online. Setelah proses login berhasil, siswa diberikan keterangan lamanya waktu pelaksanaan ujian. Waktu pelaksanaan ujian dikategorikan berdasarkan tanggal, tahun, dan bulan pelaksanaan ujian online.



**Gambar 4.4. Entity Relationship Siswa**

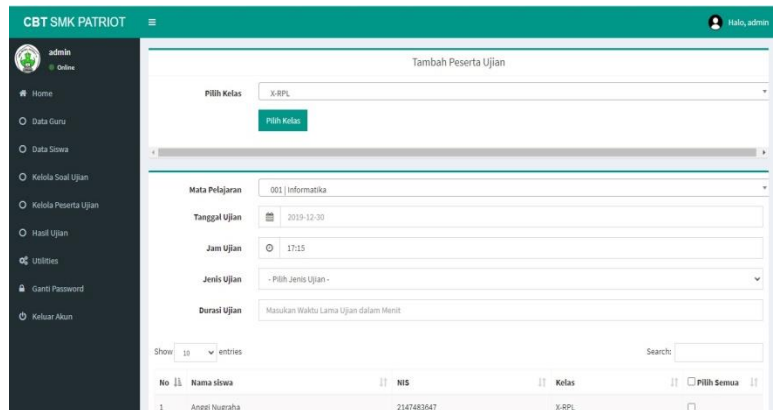
### C. Development

Aplikasi yang dimaksud di latar belakang merupakan aplikasi berbasis website dengan model *Computer Adaptive Test (CAT)*, dengan spesifikasi bahasa pemrograman PHP dengan framework Codeigniter; Javascript JQuery untuk handle perintah perintah AJAX; Format data JSON untuk pertukaran data antar server dengan client pada menu-menu yang ber-AJAX, design interface menggunakan CSS dan Bootstrap, dan database MySQL, dibuat oleh (Muhammad Arifin, 23 Oktober 2016).

Aplikasi tersebut memiliki tiga level user diantaranya 1. Admin, hak akses management seluruh data; 2. Guru, hak akses management soal, jadwal ujian, lihat hasil ujian, 3. Siswa, hak akses mengikuti ujian

#### 1. Halaman *Administrator*

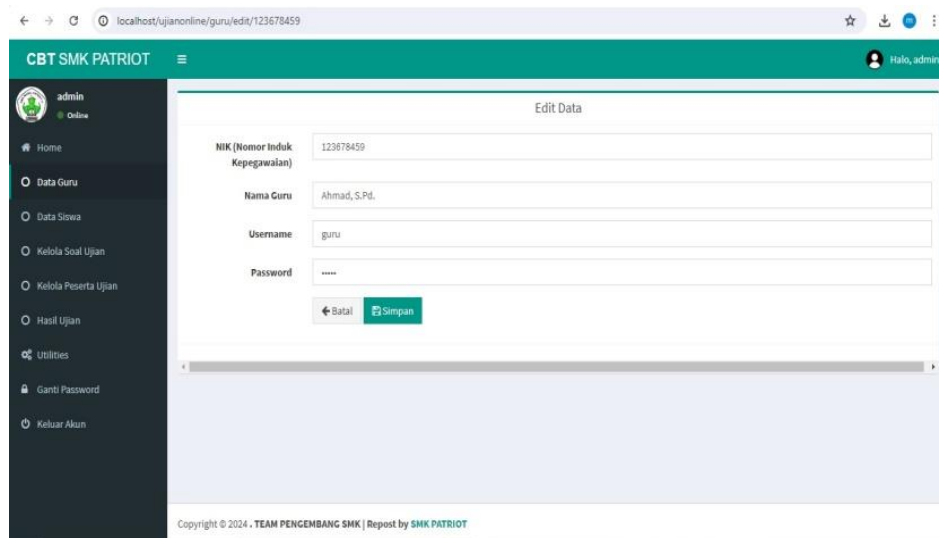
Halaman utama administrator merupakan halaman yang berfungsi sebagai penampil data-data dari pemilik akun administrator. Setelah melakukan login aplikasi ujian online, administrator berada pada tampilan halaman utama administrator yang menampilkan data-data administrator diantaranya adalah data nama, NIP (No Induk Pegawai), jurusan, username, no.telfon, dan dilengkapi foto administrator. Foto yang terdapat pada halaman administrator dapat diunggah melalui file yang berasal dari komputer.



**Gambar 4.5. Tampilan Halaman Administrator**

## 2. Halaman Guru

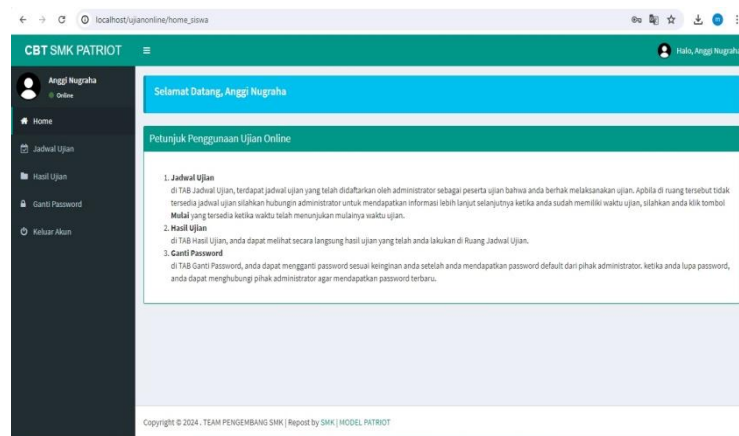
Halaman login guru merupakan halaman yang memiliki tingkatan akun yang dibawah akun administrator. Guru dapat mengakses data soal ujian pada aplikasi ujian online berbasis web. Dengan ketentuan guru tersebut memasukkan kode username dan password yang bertujuan sebagai validitas akun. Gambar 4.6. merupakan perancangan halaman login guru, pada halaman ini terdapat 2 (dua) buah key yang berfungsi sebagai kata kunci masuk halaman utama guru, yaitu username dan password



**Gambar 4.6. Tampilan Halaman Guru**

### 3. Halaman Siswa

Halaman login siswa merupakan halaman yang memiliki tingkatan akun dibawah akun administrator dan guru. Seorang siswa dapat mengakses soal ujian yang guru buat pada aplikasi ujian online berbasis web. Sebelum siswa dapat mengakses aplikasi soal ujian online. siswa diminta untuk memasukkan kode username dan password yang bertujuan sebagai validitas akun. Gambar 4.7. merupakan perancangan halaman login siswa, pada halaman ini terdapat 2 (dua) buah key yang berfungsi sebagai kunci masuk halaman siswa, yaitu username dan password



**Gambar 4.7. Tampilan Halaman siswa**

## D. Implementasi

Dalam proses mengimplementasikan hasil dari proses perancangan system, perancangan Idatabase, dan perancangan user interface menjadi berbasis web, yaitu menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dalam mengembangkan situs web dan MySQL sebagai database relational yang merupakan jenis dari DBMS (*Database Management Ssystem*).

### 1). Coding

Pada tahap pemograman, spesifikasi komputer yang digunakan baik perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a) Perangkat Keras
  - a. Proccesor corei3 4600
  - b. Memory 4gb

- c. SSID 250gb
- b) Perangkat Lunak
  - a. Operating System Windows 10 Pro 64 bit
  - b. Browser Google Chrome
  - c. XAMPP Control Panel v3.2.4
- 2). Testing

Setelah tahapan coding selesai, tahapan selanjutnya peneliti akan melanjutkan ke tahap testing.

1. Pengujian Level Admin

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Level Admin

No.	Rancangan Proses	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
<b>Login</b>			
1.	Login ( <i>username</i> dan <i>password</i> ) benar	Masuk ke halaman utama (home)	Sesuai
2.	Login ( <i>username</i> dan <i>password</i> ) tidak diisi	Menampilkan pesan “harap mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> ”	Sesuai
3.	Login ( <i>user name</i> / <i>password</i> ) salah	Menampilkan halaman loginkembali	Sesuai
<b>Data Guru</b>			
1.	Tambah data guru	Berhasil menambahkan dataguru	Sesuai
2.	Edit data guru	Berhasil mengubah atau mengedit data guru	Sesuai
3.	Hapus data guru	Berhasil menghapus data guru	Sesuai
<b>Data Siswa</b>			
1.	Tambah data siswa	Berhasil menambahkan datasiswa	Sesuai
2.	Edit data siswa	Berhasil mengubah atau mengedit data siswa	Sesuai
3.	Hapus data siswa	Berhasil menghapus data siswa	Sesuai
<b>Data Kelas</b>			
1.	Tambah data kelas	Berhasil menambahkan datakelas	Sesuai
2.	Edit data kelas	Berhasil mengubah atau mengedit data kelas	Sesuai
3.	Hapus data kelas	Berhasil menghapus data kelas	Sesuai
<b>Kelola Soal Ujian</b>			

1.	Tambah soal ujian	Berhasil menambahkan soal ujian baru	Sesuai
2.	Edit soal ujian	Berhasil mengubah atau mengedit soal ujian	Sesuai
3.	Hapus soal ujian	Berhasil menghapus soal ujian	Sesuai
<b>Data Mata Pelajaran</b>			
1.	Tambah data mata pelajaran	Berhasil menambahkan data mata pelajaran	Sesuai
2.	Edit data mata pelajaran	Berhasil mengubah atau mengedit data mata pelajaran	Sesuai
3.	Hapus data mata pelajaran	Berhasil menghapus data mata pelajaran	Sesuai
<b>Kelola Peserta Ujian</b>			
1.	Tambah peserta ujian	Berhasil menambahkan peserta ujian	Sesuai
2.	Edit peserta ujian	Berhasil mengubah atau mengedit peserta ujian	Sesuai
3.	Hapus peserta ujian	Berhasil menghapus peserta ujian	Sesuai
<b>Data Jenis Ujian</b>			
1.	Tambah data jenis ujian	Berhasil menambahkan data jenis ujian	Sesuai
2.	Edit data jenis ujian	Berhasil mengubah atau mengedit data jenis ujian	Sesuai
3.	Hapus data jenis ujian	Berhasil menghapus data jenis ujian	Sesuai
<b>Hasil Ujian</b>			
1.	Klik hasil ujian	Berhasil menampilkan halaman hasil ujian	Sesuai
2.	Cetak hasil ujian	Berhasil mengunduh hasil ujian (file format pdf) yang dipilih	Sesuai
3.	Cetak semua hasil ujian	Berhasil mengunduh semua hasil ujian (file format pdf)	Sesuai
<b>Utilities</b>			
1.	<i>Backup database</i>	Berhasil mengunduh file <i>database</i> (file format sql)	Sesuai
2.	<i>Reset database</i>	Berhasil menghapus atau mereset <i>database</i>	Sesuai
3.	<i>Restore database</i>	Berhasil mengunggah file <i>database</i> (file format sql)	Sesuai
<b>Ganti Password</b>			
1.	Masukan <i>password</i> baru	Berhasil mengubah kata sandi sebelumnya	Sesuai

2.	Masukan <i>password</i> yang sama dengan <i>password</i> sebelumnya	Perubahan <i>password</i> tidak terjadi dan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai
3.	Masukan <i>password</i> baru dan mengulangi <i>password</i> baru yang berbeda	Perubahan <i>password</i> tidak terjadi dan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai
<i>Logout</i>			
1.	Klik <i>logout</i>	Berhasil keluar dari sistem	Sesuai

## 2. Pengujian Level Guru

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Level Guru

No.	Rancangan Proses	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
<i>Login</i>			
1.	Login (username dan <i>password</i> ) benar	Masuk ke halaman utama(home)	Sesuai
2.	Login (username dan <i>password</i> ) tidak diisi	Menampilkan pesan “harap mengisi username dan <i>password</i> ”	Sesuai
3.	Login (username dan/atau <i>password</i> ) salah	Menampilkan halaman login kembali	Sesuai
<i>Kelola Soal Ujian</i>			
1.	Tambah soal ujian	Berhasil menambahkan soal ujian baru	Sesuai
2.	Edit soal ujian	Berhasil mengubah atau mengedit soal ujian	Sesuai
3.	Hapus soal ujian	Berhasil menghapus soal ujian	Sesuai
<i>Ganti Password</i>			
1.	Masukan <i>password</i> baru	Berhasil mengubah kata sandi sebelumnya	Sesuai
2.	Masukan <i>password</i> yang sama dengan <i>password</i> sebelumnya	Perubahan <i>password</i> tidak terjadi dan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai
3.	Masukan <i>password</i> baru dan mengulangi <i>password</i> baru yang berbeda	Perubahan <i>password</i> tidak terjadi dan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai
<i>Logout</i>			
1.	Klik <i>logout</i>	Berhasil keluar dari sistem	Sesuai

### 3. Pengujian Level Siswa

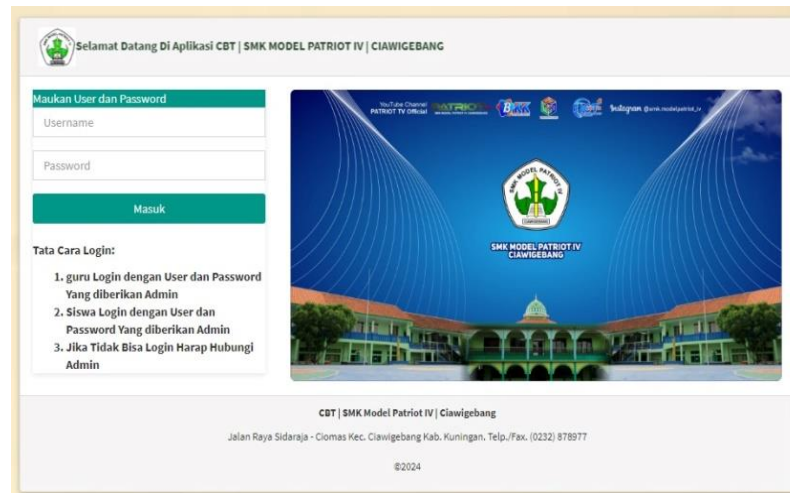
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Level Siswa

No.	Rancangan Proses	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
<b>Login</b>			
1.	Login (username dan <i>password</i> ) benar	Masuk ke halaman utama(home)	Sesuai
2.	Login (username dan <i>password</i> ) tidak diisi	Menampilkan pesan “harap mengisi username dan <i>password</i> ”	Sesuai
3.	Login (username dan/atau <i>password</i> ) salah	Menampilkan halaman login kembali	Sesuai
<b>Jadwal Ujian</b>			
1.	Klik jadwal ujian	Berhasil menampilkan halaman jadwal ujian	Sesuai
2.	Klik mulai ujian	Berhasil melakukan ujian (mengerjakan soal jika sudah waktunya)	Sesuai
<b>Hasil Ujian</b>			
1.	Klik hasil ujian	Berhasil menampilkan halaman hasil ujian	Sesuai
<b>Ganti Password</b>			
1.	Masukan <i>password</i> baru	Berhasil mengubah kata sandi sebelumnya	Sesuai
2.	Masukan <i>password</i> yang sama dengan <i>password</i> sebelumnya	Perubahan <i>password</i> tidak terjadi dan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai
3.	Masukan <i>password</i> baru dan mengulangi <i>password</i> baru yang berbeda	Perubahan <i>password</i> tidak terjadi dan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai
<b>Logout</b>			
1.	Klik <i>logout</i>	Berhasil keluar dari sistem	Sesuai

### 4. Implementasi interface

#### a) Halaman *Login Administratore*

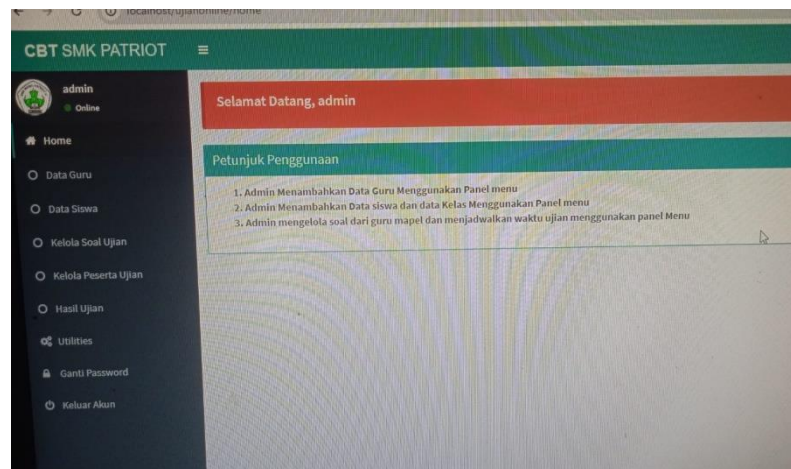
Gambar dibawah ini merupakan implementasi interface halaman *login administrator* aplikasi ujian *online* berbasis web



**Gambar 4.8 Halaman Login Administrator**

b) Halaman *Dashboard*

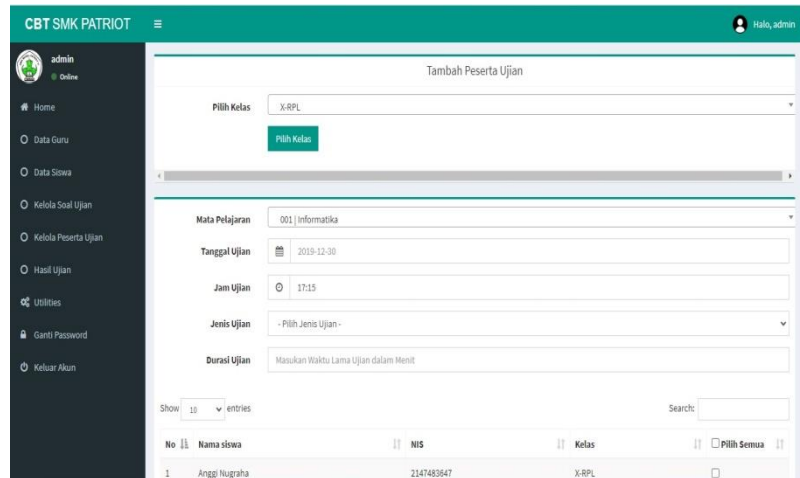
Gambar di bawah ini merupakan *implementasi interface* halaman *dashboard* aplikasi ujian *online* berbasis web.



**Gambar 4.9 Halaman Dashboard**

c) Halaman Master Data Kelas

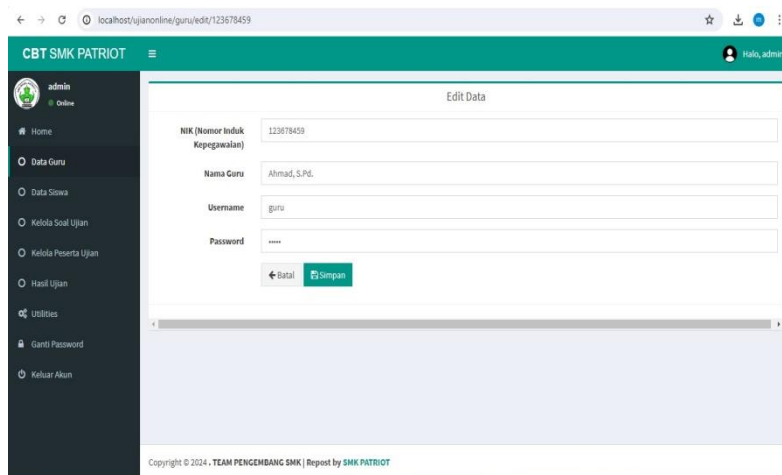
Gambar di bawah ini merupakan *implementasi interface* halaman master data kelas aplikasi ujian *online* berbasis web.



**Gambar 5.0 Halaman Master Data Kelas**

d) Halaman Data Guru

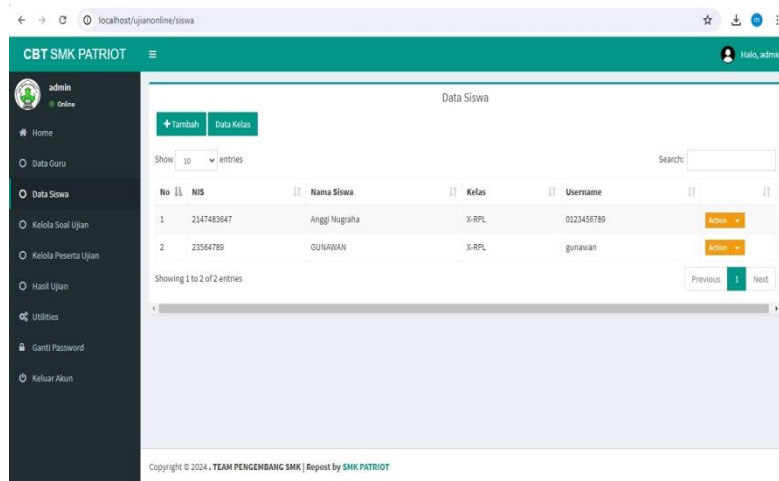
Gambar di bawah ini merupakan *implementasi interface* halaman data guru aplikasi ujian *online* berbasis web.



**Gambar 5.1 Halaman Data Guru**

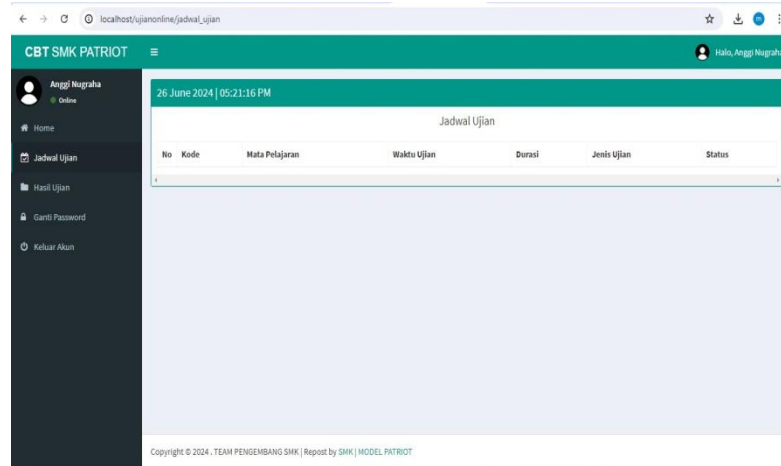
e) Halaman Data Siswa

Gambar di bawah ini merupakan *implementasi interface* halaman data siswa aplikasi ujian *online* berbasis web



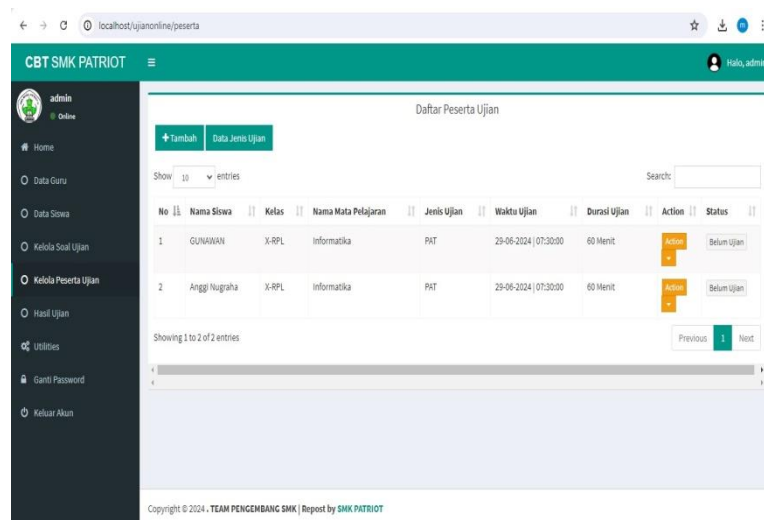
**Gambar 5.2 Halaman Data Siswa**

f) Halaman Data Siswa



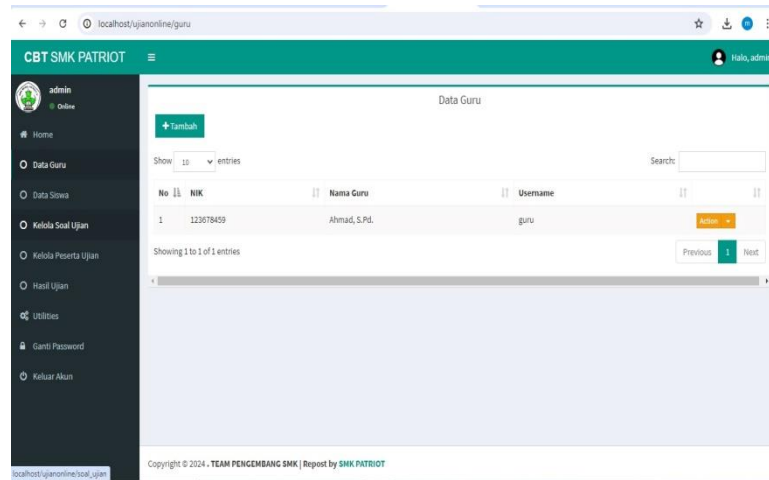
**Gambar 5.3 Halaman Jadwal Ujian**

g) Halaman Peserta Ujian



**Gambar 5.4 Halaman Peserta Ujian**

h) Halaman Soal Ujian



**Gambar 5.5 Halaman Soal Ujian**

i) Halaman Cetak Hasil Ujian



**Gambar 5.6 Halaman Cetak Hasil Ujian**

**E. Evaluasi**

Dari perancangan dan pembuatan aplikasi ini dilakukan penelitian terhadap tanggapan siswa, guru dan admin. Penelitian atas tanggapan tersebut diatas dilakukan dengan memberikan kuisioner dan wawancara terhadap siswa, guru, dan admin.

Pada penelitian ini melibatkan 24 orang responden yang telah mencoba aplikasi ini. Berikut hasil dari kuisioner.

**Tabel 4.4 Perhitungan Hasil Pengujian Kuisisioner Level Siswa**

Jumlah responden : 24 orang siswa

No.	Pernyataan	Jawaban				
		STS	TS	RR	S	SS
<b><i>Usefulness</i></b>						
1	Aplikasi ini membantu saya menjadi lebih efektif				23	1
2	Aplikasi ini bermanfaat				22	2
3	Aplikasi ini membuat hal-hal yang ingin saya capai lebih mudah untuk dilakukan				22	2
4	Aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan saya				23	1
5	Aplikasi ini bekerja sesuai apa yang saya harapkan				22	2
	Nilai jumlah responden	0	0	0	112	8
	Nilai Responden	0	0	0	448	40
	Nilai Didapat	488				
	Nilai seharusnya	600				
	<b>PERSENTASE</b>	<b>81,39</b>				
<b><i>Ease of Use</i></b>						
1	Aplikasi ini mudah digunakan				6	18
2	Aplikasi ini praktis untuk digunakan				5	19
3	Aplikasi ini mudah dipahami oleh pengguna				5	19
4	Langkah-langkah pengoperasian aplikasi ini praktis				6	18
5	Saya dapat menggunakannya tanpa instruksi tertulis				6	18
6	Saya belajar menggunakan aplikasi ini dengan cepat				7	17
7	Saya mudah mengingat bagaimana cara menggunakan aplikasi ini				9	15
8	Aplikasi ini mudah untuk dipelajari cara penggunaannya				6	18
	Nilai jumlah responden	0	0	0	50	142
	Nilai Responden	0	0	0	200	710
	Nilai Didapat	910				
	Nilai seharusnya	960				
	<b>PERSENTASE</b>	<b>94,75</b>				
<b><i>Satisfaction</i></b>						
1	Saya puas dengan sistem ini				13	11
2	Aplikasi ini bekerja seperti yang saya inginkan				13	11

3	Aplikasi ini nyaman untuk digunakan				12	12
	Nilai jumlah responden	0	0	0	38	34
	Nilai Responden	0	0	0	152	170
	Nilai Didapat	322				
	Nilai seharusnya	360				
	<b>PERSENTASE</b>	<b>89,58</b>				
<b>HASIL</b>		<b>88,57</b>				

## F. Pembahasan

Dari hasil penelitian melalui kuisisioner dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai Usefulness, Ease of Use, dan Satisfaction.

### Perhitungan nilai Usefulness :

$$NP = \frac{NR}{SM} \times 100$$

$$NP = \frac{488}{600} \times 100$$

$$NP = 81,39 \%$$

Nilai didapat atas Usefulness adalah **81,39 %**

### Perhitungan nilai Ease of Use :

$$NP = \frac{NR}{SM} \times 100$$

$$NP = \frac{910}{960} \times 100$$

$$NP = 94,75 \%$$

Nilai didapat atas Ease of Use adalah **94,75 %**

**Perhitungan nilai Satisfaction :**

$$NP = \frac{NR}{SM} \times 100$$

$$NP = \frac{322}{360} \times 100$$

$$NP = \mathbf{89,58 \%}$$

Nilai didapat atas Satisfaction adalah **89,58 %**

**Keterangan**

Nilai Persentase yang diharapkan	<b>NP</b>
Nilai Responden	<b>NR</b>
Skor Maksimal	<b>SM</b>

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa website ujian online di SMK Model Patriot IV Ciawigebang Tahun Ajaran 2024-2025 layak digunakan dalam ujian karena telah diuji kevalidannya dan diuji coba terhadap siswa mengenai praktikalitas dan efektifitas.

Tabel 13. Hasil uji coba Aplikasi *Android*

<b>Hasil Uji Coba</b>	<b>Presentase</b>	<b>Keterangan</b>
Usefulness	81,39%	Valid
Ease of Use	94,75%	Sangat Praktis
Satisfaction	89,58%	Sangat Baik

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **A. Simpulan**

Dari penelitian ini dapat diperoleh simpulan sebagai berikut :

1. Halaman awal aplikasi berupa halaman login yang memastikan hanya pengguna yang terdaftar saja yang dapat menggunakan aplikasi. Pengguna yang dapat mengakses aplikasi yakni administrator, siswa dan guru.
2. Aplikasi ini dirancang dan dibuat untuk dapat diakses dimana pun, kapan pun dan oleh semua pengguna yang terdaftar berdasarkan tingkatan klasifikasi pengguna. Cara pengujian keefektifan media pembelajaran berbasis komputer digunakan soal tes belajar. Untuk mengetahui kemampuan belajar siswa, siswa menjawab soal tes belajar. Soal tes belajar setelah siswa mengikuti proses pembelajaran dengan media pembelajaran dengan media pembelajaran
3. Website ujian online di SMK Model Patriot IV Ciawigebang Tahun Ajaran 2024-2025 layak digunakan dalam ujian karena telah diuji kevalidannya dan diuji coba terhadap siswa mengenai praktikalitas dan efektifitas.

#### **B. Saran**

Berdasarkan keterbatasan produk maupun waktu, maka penulis menyarankan untuk pengembangan penelitian dimasa yang akan datang sebagai berikut :

1. Perlu adanya pengujian keamanan sistem perangkat ujian online dengan menggunakan penetration testing yang dilakukan oleh pakar keamanan jaringan komputer.
2. Penambahan fitur-fitur lain agar lebih memudahkan penyampaian

informasi kepada orangtua murid seperti notification send username dan sms gateway.

3. Teknik pengujian yang lebih beragam dan dapat mengungkap kualitas perangkat lunak khususnya untuk aplikasi ujian online berbasis web pada mata pelajaran informatika

## DAFTAR PUSTAKA

- Andri Hendriadi & Nono Heryana. (2014). Pengembangan Sistem Operasi Berbasis Open Source Dalam Pemilihan Paket Distribusi Untuk Menunjang Kegiatan Akademik Dilingkungan Unsika. *Jurnal Ilmiah Sulusi*. Vol 1 (No 2), 1-9.
- Ani Pissa Kusworo, 2010. Pembuatan Sistem Ujian Online
- Arief Hidayat, Victor Gayuh Utomo dan Henry Anggoro Djohan. 2016. "Penerapan Responsive Web Design Dalam Perancangan Sistem Modul Online Adaptif". *Journal of Information System*, Volume 12, Issue 1.
- Astria Firman, Hans F. Wowor, Xaverius Najoan. "Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web". *E-journal Teknik Elektro dan Komputer* vol.5 no.2.
- A..Susanto, 2013. "Perancangan Ujian Online pada STMIK GI MDP Berbasis Web," *J. Tek. Inform.*, p. 10,
- A.S, Rosa, & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika
- Bahri, S., Wintolo, H., & Honggowibowo, A. S. (2012). *Algoritma Random Pada Computer Based Test Penerimaan Mahasiswa Baru STTA Yogyakarta*. *compiler*, 1(2).
- Budi Prasetyo, Timothy John Pattiasina, Anggya Nanda Soetarmono. 2015. "Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Gudang" *TEKNIKA* Volume.4 Nomor 1.
- Bray, M. (1997). *Application programming interface*. The Software Engineering Institute.
- Daryanto. (2001). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djemari Mardapi. (2012). *Pengukuran Penilaian & Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- EMS Tim. 2014. *Teori dan Praktik PHP-MySQL Untuk Pemula*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Fahmy, S., Haslinda, N., Roslina, W., & Fariha, Z. (2012). *Evaluating the Quality of Software in e-Book Using*. *International Journal of Control and Automation*
- Febrianto, 2016. *Pengembangan Sistem Ujian Online Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Teknik Listrik di Sekolah Menengah Kejuruan Yogyakarta*
- H Rafiza. 2016. *Panduan dan Referensi Kamus Fungsi PHP5 untuk Membangun Database Berbasis Web*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Huzaimah, F., & Irfan, D. (2018). *Rancang Bangun Aplikasi Ujian Online Pra Kompre Berbasis Android*. *Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*, 6(2), 53-60.
- Imansyah, Muhammad. 2003. *PHP dan MySQL untuk Orang Awam*. Palembang : CV. Maxikom.
- Kendall & Kendall. 2003. *Analisis Perancangan Sistem Edisi Kelima*. Jakarta: PT. Indeks.
- MADCOMS. 2012. *Adobe Dreamweaver CS6 dan PHP MySql Untuk Pemula*. Yogyakarta: Andi OFFSET.
- Menrisal, M., Yunus, Y., & Rahmadini, N. S. (2019). *Perancangan dan*

- Pembuatan Modul Pembelajaran Elektronik Berbasis Project Based Learning Mata Pelajaran Simulasi Digital SMKN 8 Padang. *JURNAL KOULUTUS*, 2(1), 1-16.
- M. R. Julianti and P. Silalahi, 2015, "Perancangan Aplikasi Ujian Online Berbasis Web Study Kasus di STMIK Bina Sarana Global," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 5, no. 2, pp. 91–94,
- Muhajir Affandi, 2018. *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*. Penerbit YNHW
- Muhammad Yaumi, 2018. *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Prenada Media
- M. Susanti, 2016, "AKADEMIK BERBASIS WEB," no. 1, pp. 91–99.
- N. A. Marasabessy, S. Sangaji, and Y. Nurdiani, 2019. "Management Information System . Population Data in the," *Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 4.
- Nur Aminudin dan Irwan Susilo. 2019. Perancangan Sistem Aplikasi Ujian Online Berbasis Web Pada SMA Negeri 1 Kalirejo. *Aisyah Journal Of Informatics and Electrical Engineering*
- N. W. S. Saraswati and D. M. D. U. Putra, "Sistem Ujian Online Berbasis Website," *S@Cies*, vol. 6, no. 1, pp. 21–30, 2015, doi: 10.31598/sacies.v6i1.78.
- Nasril and A. Y. Saputra, 2016. "Rancang bangun sistem informasi ujian online," vol. 3, no. 1, pp. 47–53.
- Nyimas dkk. 2020. Aplikasi Ujian Online Berbasis Web di SMA Bhakti Nusantara Palembang. *Jurnal Ilmiah Matrik*
- Roger S Pressman. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi
- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan JAVA*. Bandung: Informatika Bandung.
- Rozi A. Zaenal, 2016, *Modern Web Design*. Elex Media Komputindo
- R. Witanto and H. H. Solihin, , 2015, "Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web ( Studi Kasus : Smp Plus Babussalam Bandung )," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 1, no. 1, pp. 54–63.
- Sandi Febriyatna Ramadhan dan Uus Rusmawan, 2018, *Membangun Aplikasi dengan PHP, Codeigniter dan Ajax*. Elex Media Komputindo
- Solichin Achmad, 2015, *Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL*. Achmad Solichin
- Sudijono, A. (1996). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada
- Suharsimi Arikunto. (2015). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- S. Susilowati and T. Hidayat, "Rancang Bangun Sistem Informasi Ujian Online (Studi Kasus Pada SMAN 58 Jakarta)," *J. Tek. Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 30– 36, 2018, [Online]. [Http://bsnp-indonesia.or](http://bsnp-indonesia.or)
- Sutanta, Edhi. 2004. *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung : Graha Ilmu.
- Sutarman.2007. *Membangun Aplikasi Web dengan PHP & MySQL*. Yogyakarta Graha Ilmu.
- Syachbana dan Akib Z., *Perancangan Webiste Menggunakan Responsive Web Design.*, SIGMATA 26, 2014.
- Wandah Wibawanto, 2017. *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Cerdas Ulet Kreatif Publisher
- Wati, L. L., Kasmawi, K., & Mawarni, S. (2018). *Implementasi Computer Based*

- Test (CBT) Di Sekolah Menengah Kejuruan. Batoboh, 3(1), 83-91.
- Widodo, Prabowo Pudjo, & Heriawati. (2013). Menggunakan UML - UML Secara Luas Digunakan untuk Memodelkan Analisis & Desain Sistem Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.
- Y. Kustiyahningsih, D. Rosa, Pemrograman Basis Data Berbasis WEB Menggunakan PHP dan Mysql, Yogyakarta : Graha Ilmu, 2011

# LAMPIRAN

## ANGKET PENILIAIN USABILITY

Nama : .....

Kelas : .....

### A. Petunjuk

1. Tulislah nama, kelas.
2. Pada angket ini terdapat pernyataan yang berkaitan respon sistem informasi yang digunakan.
3. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan yang ada sebelum anda memilih jawaban.
4. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan pilihan anda untuk setiap pernyataan yang diberikan.
5. Partisipasi anda dalam mengisi angket ini tidak berpengaruh terhadap nilai yang akan anda dapatkan.
6. Selamat mengerjakan dan terimakasih.

B. Keterangan pilihan jawaban : SS = Sangat Setuju, S = Setuju, RR = Ragu- ragu, TS = Tidak Setuju, STS = Sangat Tidak Setuju

C. Berilah tanggapan anda terhadap setiap pernyataan di bawah ini dengan jujur!

No.	Pernyataan	Jawaban				
		STS	TS	RR	S	SS
	<i>Usefulness</i>					
1.	Aplikasi ini membantu saya menjadi lebih efektif					
2.	Aplikasi ini bermanfaat					
3.	Aplikasi ini membuat hal-hal yang ingin saya capai lebih mudah untuk dilakukan					
4.	Aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan saya					
5.	Aplikasi ini bekerja sesuai apa yang saya harapkan					

	<i>Ease of Use</i>					
6.	Aplikasi ini mudah digunakan					
7.	Aplikasi ini praktis untuk digunakan					
8.	Aplikasi ini mudah dipahami oleh pengguna					
9.	Langkah-langkah pengoperasian aplikasi ini praktis					
10.	Saya dapat menggunakannya tanpa instruksi tertulis					
11.	Saya belajar menggunakan aplikasi ini dengan cepat					
12.	Saya mudah mengingat bagaimana cara menggunakan aplikasi ini					
13.	Aplikasi ini mudah untuk dipelajari cara penggunaannya					
	<i>Satisfaction</i>					
14.	Saya puas dengan sistem ini					
15.	Aplikasi ini bekerja seperti yang saya inginkan					
16.	Aplikasi ini nyaman untuk digunakan					
<b>Total</b>						

Responden,

( \_\_\_\_\_ )

## **Pedoman Wawancara**

1. Menurut Kalian bagaimana kinerja proses aplikasi *ujian online* yang saat digunakan?
2. Siapa saja yang ikut andil dalam proses rancang bangun aplikasi *ujian online*?
3. Bagaimana dengan pemanfaatan internet dan teknologi dalam kegiatan sekolah?
4. Apa pendapat kalian terkait dengan aplikasi *ujian online* berbasis website?
5. Apakah kalian tertarik dengan penggunaan teknologi dan pemanfaatan internet dalam penggunaan aplikasi *ujian online*?