

## Penerapan Aplikasi Simulasi Ujian Akhir Semester Pada SMU Negeri I Tanjung Raja Berbasis *Online*

Hilda Dwi Yunita<sup>1\*</sup>, Kiki Tarnando<sup>2</sup>, Triyugo Winarko<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Sistem Informasi, Universitas Mitra Indonesia

[hildadwiunita@umitra.ac.id](mailto:hildadwiunita@umitra.ac.id), [kikitarando@gmail.com](mailto:kikitarando@gmail.com), [triyugo\\_win@umitra.ac.id](mailto:triyugo_win@umitra.ac.id)

### Informasi Artikel

#### Article historys :

Diterima Juni 11, 2023

Ditinjau Juni 26, 2023

Dipublikasi Juni 30, 2023

#### Kata Kunci :

Exam Simulation

Final Exams

Online

### ABSTRACT

The exam is a form of evaluation that is used to assess the achievement of the lessons taught by the teacher to students. In addition to the national exam, there is an end-of-semester exam at the school. Where the end of semester exams are still carried out conventionally or in writing such as at Tanjung Raja 1 Public High School. This resulted in a slow assessment process carried out by the teacher and a waste of paper and ink in doubling questions. Therefore, an application was created that can be used to carry out online final semester exam simulations. So that it can overcome all the problems that exist in the final semester exams at SMA Negeri 1 Tanjung Raja, North Lampung.

#### \*Koresponden Author :

Hilda Dwi Yunita,  
Jurusan Sistem Informasi,  
Universitas Mitra Indonesia,  
Jl. Z. A Pagar Alam No.7 Gedongmeneng Bandar Lampung.  
Email : hildadwiunita@umitra.ac.id



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

### 1. PENDAHULUAN

Simulasi adalah proses perancangan model dari suatu sistem nyata dan pelaksanaan eksperimen-eksperimen, dengan model ini tujuannya adalah memahami tingkah laku [1]. Sedangkan ujian *online* adalah proses pelaksanaan ujian yang dilakukan secara *real-time* (langsung) melalui komputer/laptop/tablet PC yang terhubung dengan sambungan internet [2].

Ujian merupakan salah satu bentuk evaluasi yang digunakan untuk menilai ketersediaan pelajaran yang telah diajarkan oleh guru kepada murid. Pada sekolah tingkat menengah umum (SMU), ujian yang dilaksanakan secara *online* adalah ujian nasional yang disebut UNBK (Ujian Nasional Berbasis Komputer). Tetapi penyelenggaraan UNBK saat ini masih menggunakan sistem semi-*online*, yaitu soal dikirim ke server pusat secara *online* melalui jaringan ke server sekolah, kemudian ujian siswa dilayani oleh server lokal (sekolah) secara *offline*. Selanjutnya hasil ujian dikirim kembali dari server lokal ke server pusat secara *online*.

Untuk pelaksanaan ujian lainnya seperti ujian akhir semester masih menggunakan cara

konvensional atau tertulis. Kendala dari sistem ini adalah lambatnya siswa dalam mengerjakan soal dikarenakan harus melingkari jawaban secara satu persatu. Faktor kecurangan dan kebiasaan mencontek merupakan kendala yang paling besar, selain itu faktor lambatnya proses penilaian dikarenakan peserta yang banyak sehingga dapat menghambat guru dalam memasukan nilai ke dalam raport. Pemborosan biaya kertas dan tinta dalam pembuatan soal dan penggandaan soal juga termasuk ke dalam kendala yang dihadapi.

Untuk mengatasi permasalahan yang ada, maka akan dibuatlah sebuah aplikasi simulasi ujian akhir semester secara *online* dimana aplikasi ini berisi soal-soal yang akan diujikan pada saat ujian akhir semester dan bertipe pilihan ganda serta hanya diperuntukan untuk siswa SMU kelas III atau 12. Bahasa pemrograman serta database yang akan digunakan adalah PHP dan *MySQL*. Selain itu *tools* lain yang akan digunakan adalah *XAMPP* dan *Macromedia Dreamweaver*.

*MySQL* merupakan RDBMS atau server database yang mengelola database dengan cepat menampung dalam jumlah sangat besar dan dapat diakses oleh banyak user [3]. *XAMPP* adalah paket program WEB lengkap yang dapat anda pakai untuk belajar pemrograman WEB khususnya PHP dan *MySQL* [4]. PHP (*Perl Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa *server-side-scripting* yang menyatu dalam HTML untuk membuat halaman WEB yang dinamis. Dengan menggunakan program PHP, sebuah website akan lebih interaktif dan dinamis [5]. *Dreamweaver* adalah salah satu program aplikasi yang digunakan untuk membangun sebuah website baik secara gratis maupun dengan menuliskan kode sumber secara langsung. Atau sebuah *software* HTML editor profesional yang digunakan untuk mendesain secara visual dan mengelola situs web dan maupun halaman web. Aplikasi ujian dengan menggunakan cara *online* diterapkan juga dalam penelitian [6], [7], [8]. Penelitian ini mengkaji penerapan sistem ujian secara *online* yang dapat digunakan untuk mempermudah guru dalam memberikan soal ujian dan mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal ujian.

Untuk menghindari perluasan masalah, penelitian ini hanya dibatasi pada :

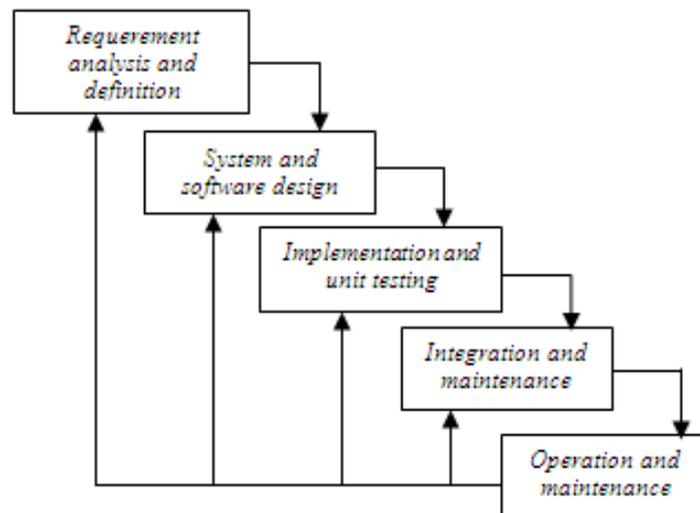
1. Aplikasi ujian *online* dikhususkan pada Ujian Akhir Semester.
2. Aplikasi diperuntukan untuk siswa SMU Kelas III (12) yang akan mengikuti ujian nasional.
3. Soal ujian bertipe pilihan ganda.
4. Mata pelajaran yang akan dibuat adalah semua mata pelajaran yang diujikan dalam ujian akhir semester.
5. Guru yang bertanggungjawab dalam pembuatan soal dan materi diwakilkan oleh satu orang Guru per- mata pelajaran.

Dengan adanya penerapan aplikasi simulasi ujian akhir semester secara *online* ini diharapkan dapat mempermudah siswa dalam pengerjaan soal ujian akhir semester tanpa harus lama dalam melingkari jawaban, mempermudah guru SMU Negeri 1 Tanjung Raja dalam pembuatan soal dan dapat mengurangi biaya operasional dalam pelaksanaan ujian (seperti biaya pembelian kertas dan tinta untuk pembuatan dan penggandaan soal).

## 2. METODE PENELITIAN/ALGORITMA

### 2.1 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menerapkan metode pengembangan sistem model *waterfall*. Metode *waterfall* diberikan pada gambar 1 dibawah ini :



Gambar 1. Model *Waterfall*

**Keterangan :**

1. *Requerement Analysis and Definition*

Proses pengumpulan kebutuhan diintegrasikan ke perangkat lunak. Harus dapat dibentuk domain informasi, fungsi yang dibutuhkan, performansi dan antarmuka yang berhubungan dengan pengumpulan informasi soal-soal.

2. *System and Software Design*

Karena perangkat lunak adalah bagian dari sistem yang lebih besar, pekerjaan dimulai dari pembentukan kebutuhan-kebutuhan dari semua elemen sistem dan mengalokasikan suatu subset ke dalam pembentukan perangkat lunak. Hal ini penting, ketika perangkat lunak harus berkomunikasi dengan hardware, orang dan basis data. Rekayasa dan pemodelan sistem menekankan pada pengumpulan kebutuhan pada level sistem dengan sedikit perancangan dan analisis.

3. *Implementation and unit testing*

Meliputi beberapa kegiatan, antara lain : pemilihan dan pelatihan personil, pemilihan tempat dan instalasi perangkat keras dan perangkat lunak, serta konversi sistem.

4. *Integration and maintenance*

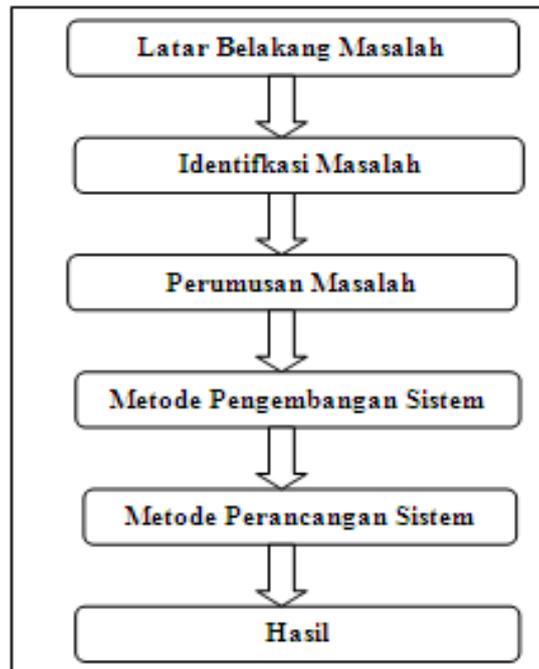
Perangkat lunak harus diberikan kepada user, mungkin ditemukan eror ketika dijalankan di lingkungan user atau mungkin user meminta penambahan fungsi. Pemeliharaan ini dapat dilakukan dengan cara *backup* data secara berkala dan pengembangan sistem sesuai dengan kebutuhan.

5. *Operation and maintenance*

Sistem diinstall dan digunakan secara praktikal. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan yang tidak diketahui pada tahapan sebelumnya, memperbaiki implementasi unit sistem dan meningkatkan layanan sistem ketika terdapat kebutuhan baru.

**2.2. Kerangka Penelitian**

Kerangka penelitian dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini :



Gambar 2. Kerangka Penelitian

### 2.3. Metode Perancangan Sistem

Menurut [9], pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, munculah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan language UML. *Unified Modelling Language (UML)* adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.[10]

UML diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain:

- Merancang perangkat lunak
- Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis.
- Menjabarkan sistem secara rinci untuk analisa dan mencari apa yang diperlukan.
- Mendokumentasikan sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.

Tipe-tipe diagram UML adalah sebagai berikut :

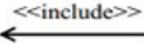
Tabel 1 Tipe-tipe Diagram UML

No	Diagram	Tujuan
1	<i>Use Case Diagram</i>	Menunjukkan pelaku (orang atau pengguna lain dari sistem), menggunakan kasus ( <i>scenario</i> ketika mereka menggunakan sistem), dan hubungan pelaku.
2	<i>Class Diagram</i>	Menunjukkan kelas dan hubungan antara kelas.
3	<i>Sequence Diagram</i>	Menunjukkan objek dan urutan pemanggilan metode yang mereka buat untuk objek lain.
4	<i>Activity Diagram</i>	Menunjukkan kegiatan dan perubahan dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya dengan peristiwa yang terjadi di beberapa bagian dari sistem.

### Use Case Diagram

Use Case diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

Tabel 2 Simbol Use Case Diagram

Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan use case
	Use case : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	Association : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan use case
	Generalisasi : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan use case
	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu use case merupakan tambahan fungsional dari use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

### 2.4. Metode Pengujian Sistem

Metode pengujian yang dipakai adalah *Black Box Testing*. *Black Box Testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang tes fungsionalitas dari aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja pengetahuan khusus dari kode aplikasi atau struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlukan.

Uji kasus dibangun di sekitar spesifikasi dan persyaratan, yakni aplikasi apa yang seharusnya dilakukan. Menggunakan deskripsi eksternal perangkat lunak, termasuk spesifikasi, persyaratan, dan desain untuk menurunkan uji kasus. Tes ini dapat menjadi fungsional atau non-fungsional.[11]

### 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Perancangan sistem ini yang diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Menurut [12], menyebutkan bahwa PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah sebuah bahasa utama *script server-side* yang disisipkan pada HTML yang dijalankan di server dan juga bisa digunakan untuk membuat aplikasi dekstop.

MySQL adalah sistem manajemen database SQL yang bersifat *open source*. Sistem

database MySQL mendukung beberapa fitur seperti *multithreaded*, *multi-user* dan SQL database managemen sistem (DBMS). Database ini dibuat untuk keperluan sistem database yang cepat, handal dan mudah digunakan.

### Analisa Kebutuhan Sistem

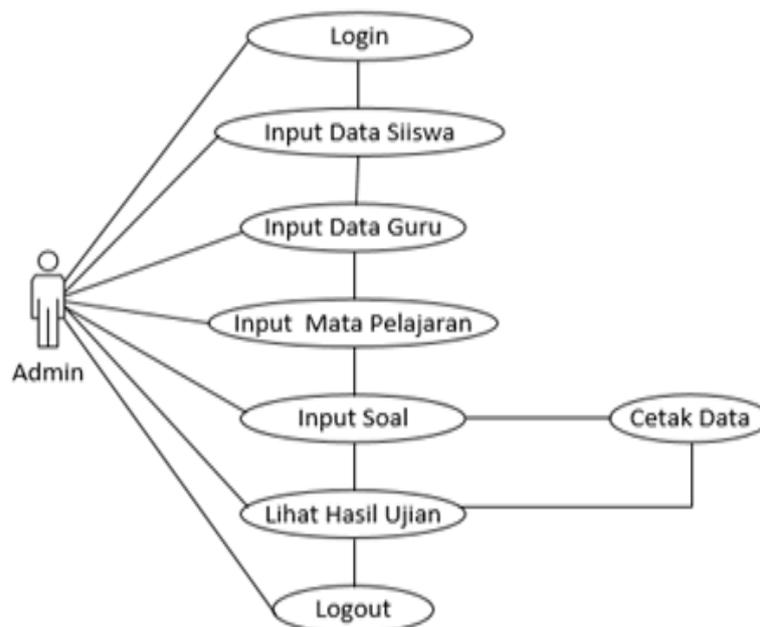
Kebutuhan Fungsional pada sistem ini meliputi :

Kebutuhan Operasional

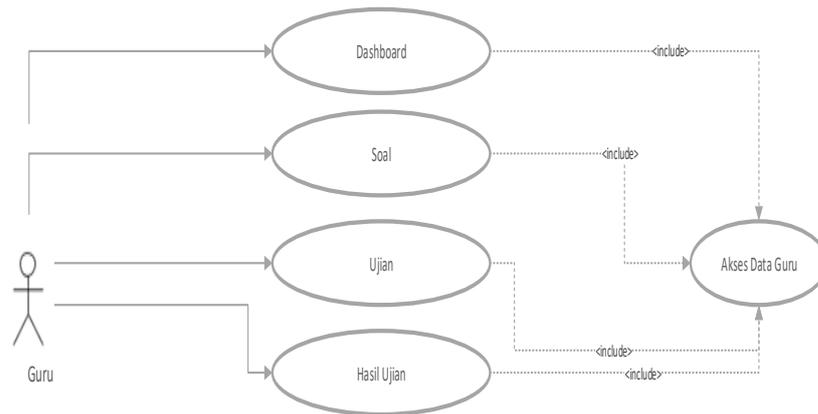
- a. Kebutuhan *Hardware*
  - ✓ Koneksi Internet
  - ✓ Koneksi GPS (*Global Positioning System*)
  - ✓ Koneksi PC (*Personal Computer*) lengkap
  - ✓ Printer Canon
- b. Kebutuhan *Software*
  - ✓ Sistem Operasi *Windows*
  - ✓ *Mozilla Firefox*
  - ✓ *Macromedia Dreamweaver CS 4*
  - ✓ PHP
  - ✓ Database *MySQL*

### 3.1 Rancangan Use Case Diagram

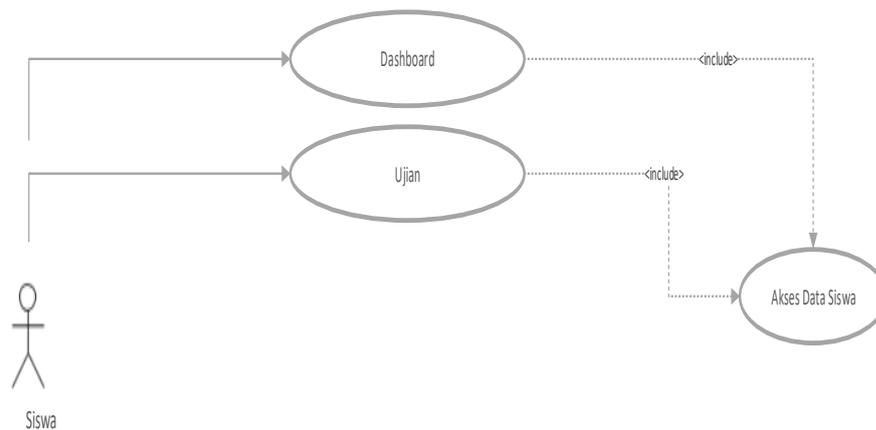
*Use Case* diagram pada sistem ini menjelaskan kejadian yang dilakukan oleh aktor terhadap sistem. *Use Case* diagram berfungsi untuk menghubungkan dan memodelkan perilaku suatu sistem. Dibawah ini adalah *use case* diagram untuk admin utama, Guru dan siswa.



Gambar 3 (a). *Use Case* Diagram Admin Utama



Gambar 3 (b). Use Case Diagram Guru



Gambar 3 (c). Use Case Diagram Siswa

**Deskripsi Use Case Bagian Admin**

Tabel 3 (a). Deskripsi Use Case Bagian Admin

No	Use Case	Deskripsi
1	Login	Merupakan proses yang dilakukan oleh Admin untuk dapat mengakses sistem.
2	Input Data Siswa	Merupakan proses yang dilakukan admin untuk menginput Data Siswa
3	Input Data Guru	Merupakan proses yang dilakukan admin untuk menginput Data Guru
4	Input Mata Pelajaran	Merupakan proses yang dilakukan admin untuk menginput mata pelajaran
5	Input Soal	Merupakan proses yang dilakukan admin untuk menginput soal ujian
6	Lihat Hasil Ujian	Merupakan proses yang dilakukan admin untuk melihat hasil ujian siswa
7	Logout	Merupakan proses yang dilakukan admin untuk keluar dari sistem.

**Deskripsi Use Case Bagian Guru**

Tabel 3 (b). Deskripsi Use Case Bagian Guru

No	Use Case	Deskripsi
1	Dashboard	Merupakan proses yang dilakukan oleh Guru untuk mengakses dan membuka halaman utama
2	Soal	Merupakan proses yang dilakukan oleh Guru untuk menginput soal
3	Ujian	Merupakan proses yang dilakukan oleh Guru untuk memantau proses ujian
4	Hasil Ujian	Merupakan proses yang dilakukan oleh Guru untuk melihat hasil ujian

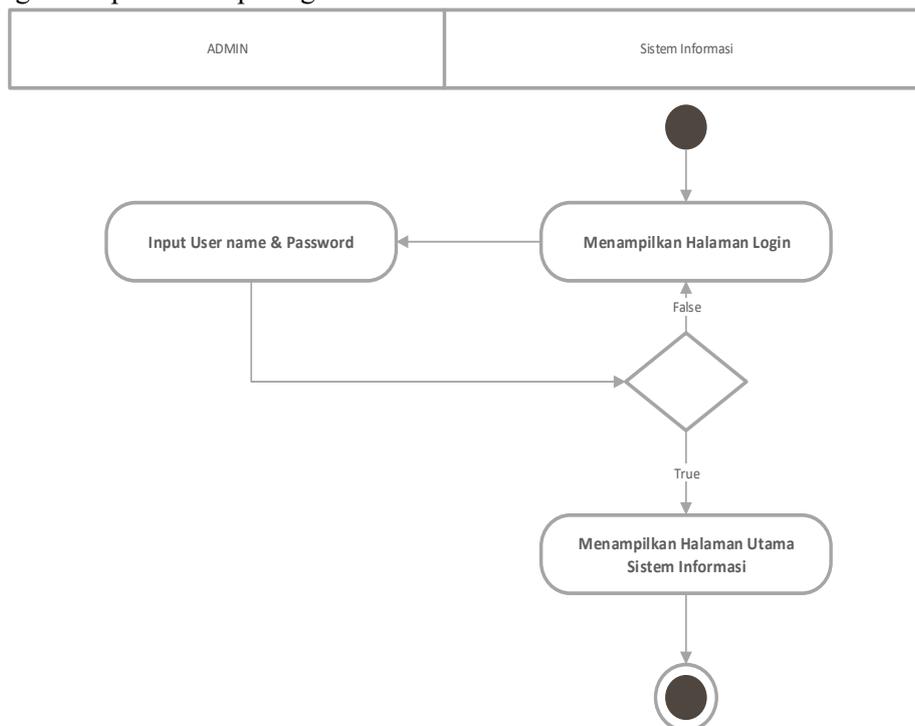
**Deskripsi Use Case Bagian Siswa**

Tabel 3 (c). Deskripsi Use Case Bagian Siswa

No	Use Case	Deskripsi
1	Dashboard	Merupakan proses yang dilakukan oleh Siswa untuk mengakses dan membuka halaman utama
2	Ujian	Merupakan proses yang dilakukan oleh siswa untuk melakukan ujian atau mengerjakan soal serta melihat hasil ujian

**3.2. Rancangan Activity Diagram**

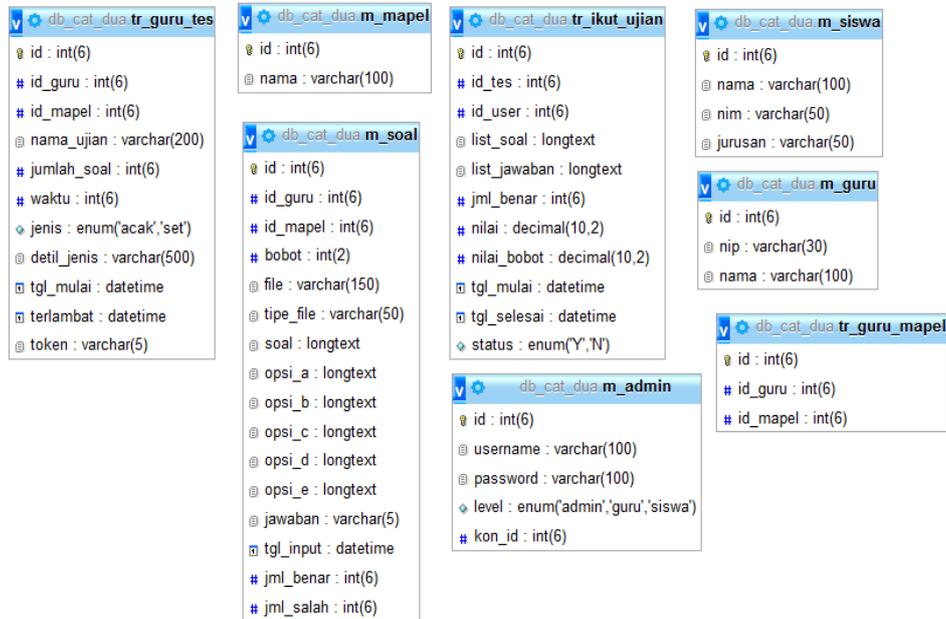
Activity diagram dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini :



Gambar 4. Activity Diagram

### Desain Tabel

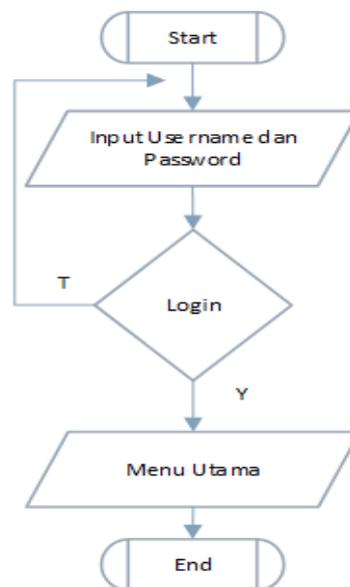
Desain tabel dapat dilihat pada gambar 5 di bawah ini :



Gambar 5. Desain Tabel

### 3.3. Rancangan Logika Program

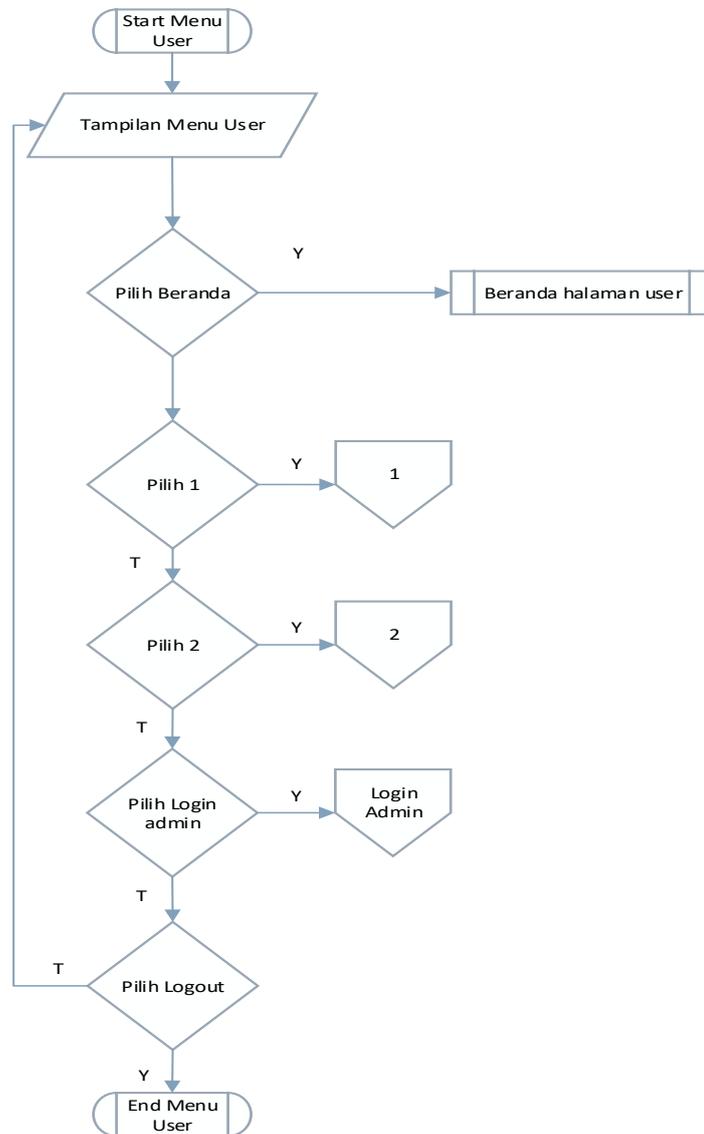
Rancangan logika program berikut adalah *Flowchart* Login dan Menu Utama :



Gambar 6(a). *Flowchart* Login

**Gambar 6 (a)** diatas adalah penggambaran *Flowchart* Login menggambarkan ketika user

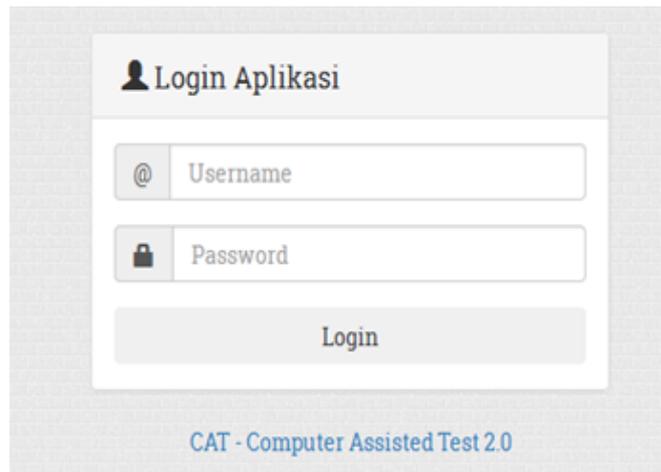
memasukan id dan *password* untuk dimasukkan ke dalam halaman login. Setelah dimasukkan id dan *password*, bila isinya benar maka dapat melanjutkan ke dalam halaman berikutnya.



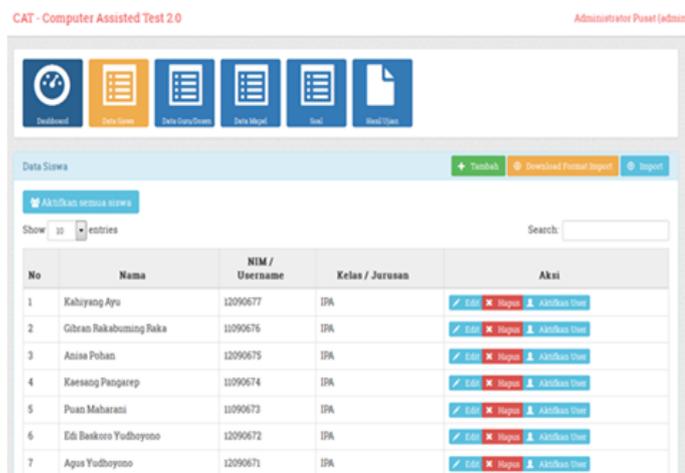
Gambar 6 (b). Flowchart Menu Utama

### 3.4 Tampilan Program Administrator

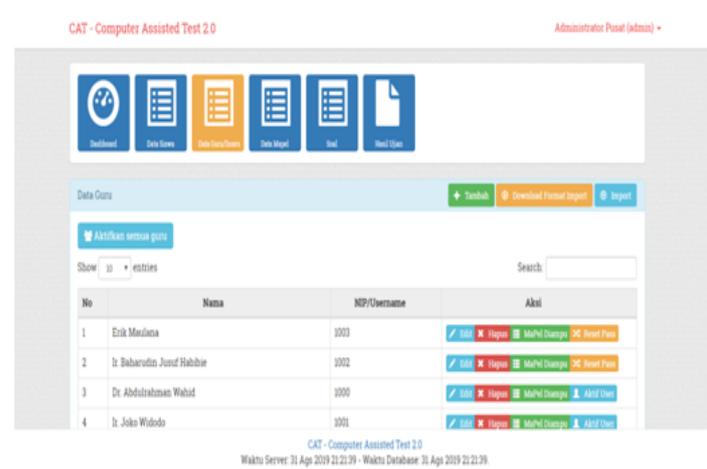
Sesuai dengan rancangan *use case* pada Gambar 3, sistem ini dibagi menjadi tiga user yaitu Admin, Siswa dan Guru. Tampilan program untuk Admin dapat dilihat pada Gambar 7(a), Gambar 7(b), dan Gambar 7(c).



Gambar 7 (a) Tampilan Halaman Login



Gambar 7 (b) Tampilan Halaman Input Data Siswa



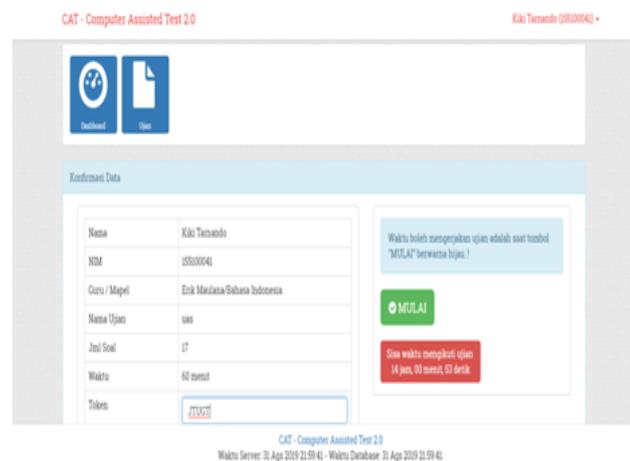
Gambar 7 (c) Tampilan Halaman Input Data Guru

### Tampilan Program Pengguna (Siswa)

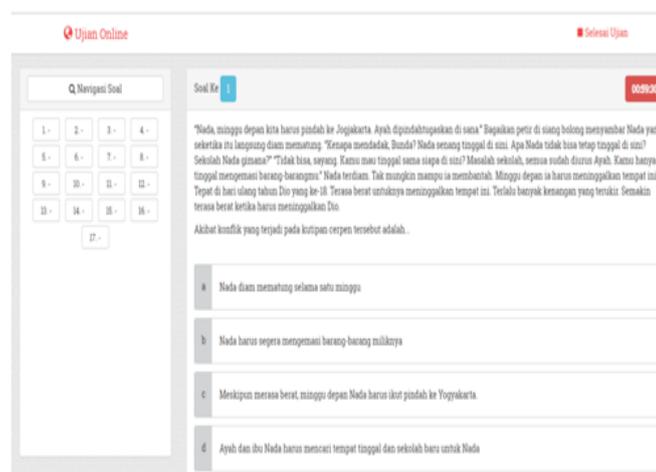
Contoh Tampilan program untuk siswa dapat dilihat pada Gambar 8 (a), Gambar 8 (b), dan Gambar 8 (c).



Gambar 8 (a) Tampilan Halaman Utama Siswa



Gambar 8 (b) Tampilan Halaman Input Token Soal



Gambar 8 (c) Tampilan Pengerjaan Soal Ujian

### 3.5 Hasil Pengujian Aplikasi

Pada tahap pengujian sistem dilakukan pengujian terhadap program yang telah dibuat. Berikut ini adalah penjelasan dari pengujian program aplikasi simulasi ujian.

**Tabel 4. Hasil Pengujian Aplikasi  
Blackbox Halaman Login**

No	Objek	Action	Result	Hasil
1	Textfield Username	Input username	Tampilkan Username	Sesuai
2	Textfield password	Input password	Tampilkan Password	Sesuai
3	Button login	Klik	Mauk halaman utama	sesuai

**Blackbox Halaman Hasil Ujian**

No	Objek	Action	Result	Hasil
1	Button Hasil ujian	Klik	Tampilkan Hasil Ujian	Sesuai
2	Button Hasil	Klik	Tampilkan Lihat Hasil	sesuai
3	Buttom cetak Hasil	Klik	Print hasil Ujian	sesuai

Aplikasi simulasi ujian akhir semester secara *online* ini dirancang sesuai kebutuhan secara efektif dan efisien pada proses penilaian hasil ujian akhir semester siswa. Sehingga Guru dapat langsung melihat bobot masing-masing hasil ujian siswa yang tersimpan pada database.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan di atas maka dapat disimpulkan yaitu sistem yang telah dibuat memberikan kemudahan pada proses penilaian hasil ujian siswa. Guru dapat dengan langsung melihat bobot masing-masing hasil ujian siswa yang tersimpan pada database. Diharapkan sistem ini dapat dikembangkan lebih baik lagi bagi penelitian yang akan datang, sehingga dapat membantu pada Guru-Guru yang ada di Sekolah lain dalam penilaian hasil ujian semester siswa.

### UCAPAN TERIMA KASIH (Optional)

Ucapan terimakasih diberikan kepada Pihak Sekolah SMU Negeri 1 Tanjung Raja Lampung Utara terutama bagi Kepala Sekolah dan Guru-Guru atas kerjasama dan kontribusi yang diberikan.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Setiawan, *Sistem Informasi Berbasis Prototype*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2015.
- [2] R. Wahyudi, *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Gaya Media, 2018.
- [3] B. Raharjo, *Perancangan Data Base*. Yogyakarta: Gaya Media, 2015.
- [4] B. Nugroho, *Pemrograman Web*. Yogyakarta: Andi Offset, 2013.

- [5] A. Hidayat, *Pemrograman Web Dasar*. Yogyakarta: Andi Offset, 2014.
- [6] C. A. Ahmad Abdul Malik, Sugiono, "Perancangan Dan Pembuatan Sistem Informasi Ujian Online Di Smp Negeri 1 Ngadiluwih," 2013.
- [7] N. W. S. Saraswati, "Sistem Ujian Online Berbasis Website," 2015.
- [8] A. Susanto, "Perancangan Ujian Online pada STMIK GI MDP Berbasis Web," 2016.
- [9] S. Mulyani, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen dengan Notasi UML*. Bandung: Abdi Sistematika, 2016.
- [10] S. Sholahudin, "Unified Modelling Language," *Academia Edu*, 2013. .
- [11] Prahasta, *Black Box Testing (Ciri-ciri Black Box Testing)*. Jakarta, 2014.
- [12] B. Sidik, *Pemrograman Web Dengan PHP*. Bandung: Informatika, 2012.