

RANCANG BANGUN SIMULASI UJIAN ONLINE BERBASIS WEB PADA SMK SATRIA

Riski Ariansah¹ dan Wasish Haryono²

¹Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
e-mail: ¹kiki6634@gmail.com

²Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
e-mail: ²wasish@unpam.ac.id

Abstract

The Covid-19 pandemic is a problem facing every country today, including Indonesia. Which has an impact on educational activities in Indonesia. Satria Srengseng Vocational High School, West Jakarta, is also an impact of this. Of all the activities that have an impact, one of them is the exam. The exams that have been carried out at the Satria Vocational High School are still using the conventional method, namely examinations in the room with question sheets and answers printed by the school. And the test scores are checked manually by the teacher. Applications developed based on Web using PHP, MySQL database and using the waterfall method. With this system, it is hoped that it will be able to solve the problems faced by the Satria Vocational High School.

Keywords: Design, Simulation, Exam, Online.

Abstrak

Pandemi Covid-19 merupakan masalah yang di hadapi setiap negara saat ini, termaksud Indonesia. Yang mana hal tersebut berimbas pada kegiatan pendidikan di Indonesia. SMK Satria Srengseng Jakarta Barat juga merupakan dampak dari hal tersebut. Dari semua kegiatan yang berdampak salah satunya adalah ujian. Ujian yang selama ini dilakukan di SMK satria masih menggunakan metode konvensional yaitu ujian di ruangan dengan lembar soal dan jawaban yang di cetak pihak sekolah. Dan nilai ujian di periksa secara manual oleh guru. Aplikasi yang dikembangkan berbasis Web dengan menggunakan PHP, MySQL database dan menggunakan metode waterfall. Dengan adanya sistem ini diharap mampu mengatasi masalah yang dihadapi SMK Satria.

Kata Kunci : Rancang Bangun, Simulasi, Ujian, Online.

1. PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 yang telah menjadi pandemi global saat ini, dalam tahun terakhirnya proses penyebaran virus corona Covid-19 terjadi begitu cepat. Tidak hanya di dunia namun di Indonesia cepatnya proses infeksi itu dapat dilihat dari update kasus setiap harinya. Menyebabkan proses pendidikan di seluruh dunia menjadi tidak berjalan dengan semestinya, tidak terkecuali di Indonesia.

Secara tidak langsung sistem informasi dan teknologi komputer di tuntutan untuk di kembangkan sejalan dengan besarnya kebutuhan terhadap informasi. Perkembangan teknologi informasi saat ini harus dapat di implementasikan dengan baik

untuk sebuah lembaga pendidikan seperti Sekolah Menengah Kejuruan, salah satunya adalah SMK SATRIA Srengseng Jakarta.

SMK SATRIA Srengseng Jakarta sendiri merupakan salah satu lembaga pendidikan yang bekerja untuk menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi handal dan berkarakter. Di dirikan untuk mensubsidi dua lembaga lain nya yaitu MI (Madrasah Ibtida'iyah), dan MTs (Madrasah Tsanawiyah), SMK SATRIA Srengseng Jakarta memiliki visi dan misi yang searah dengan mewujudkan Generasi Taqwa, Cerdas, Terampil dan Berwawasan Lingkungan.

Dalam masa pandemi Covid-19 SMK SATRIA perlu mengembangkan teknologi informasi saat ini untuk membantu proses belajar siswa. Di antaranya adalah proses penilaian siswa

melalui ujian per semesternya. Dalam hal ini SMK SATRIA mengeluarkan biaya yang tidak sedikit untuk melakukan pencetakan lembar soal maupun lembar jawab siswa pada saat ujian tersebut. Belum lagi jika ada kecurangan yang dilakukan siswa dalam ujian tersebut, seperti menyontek atau melihat catat kecil. Ujian manual memungkinkan terjadinya human eror, misalnya dalam proses koreksi lembar jawaban siswa. Yang mana hal tersebut dapat merugikan siswa yang mengikuti ujian tersebut.

Dalam hal ini SMK SATRIA membutuhkan sebuah sistem agar para siswa dapat melakukan ujian secara online. Dimana sistem tersebut dapat mengurangi biaya pengeluaran pencetakan lembar soal dan lembar jawaban, lalu dapat meminimalisir siswa yang melakukan kecurangan, dan menghindari human error yang mungkin terjadi saat guru mata pelajaran melakukan penilaian hasil ujian secara manual. Maka sebuah sistem simulasi ujian online yang dapat di akses melalui handphone maupun laptop dibutuhkan SMK SATRIA untuk menyelesaikan masalah tersebut.

2. PENELITIAN TERKAIT

Banyaknya penelitian terdahulu yang meneliti hal yang serupa mengenai ujian online. Penulis dalam menyusun penelitian ini terinspirasi dari beberapa penelitian tersebut. Berikut ini ialah penelitian terdahulu yang dipilih oleh penulis sebagai bahan literasi antara lain:

- a. Penelitian yang telah dilaksanakan pertama, dengan judul “ Pembuatan Aplikasi Sistem Ujian Online Pada SMK Garuda Nusantara Bekasi” yang **diterbitkan oleh “ Ahmad Riyadi, Eni Heni Hermaliani, dan Dwi Yuni Utami”** dalam Jurnal Ilmiah Sinus (JIS) Vol. 17, No. 01, Januari 2019. Dengan nomor ISSN: 1693-1173 [1].
- b. Penelitian yang telah dilaksanakan kedua, dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus : SMK Darma Nusantara Pandeglang) ” yang **diterbitkan oleh “ Fathur Rohman, Andika Bayu Hasta Yanto, dan Neneng Sutarsih”** dalam jurnal IJSN Vol. 07, No. 3, tahun 2018. Dengan nomor ISSN: 2302-5700 [2].
- c. Penelitian yang telah di laksanakan kedua dengan judul “ Perancangan Sistem Ujian Online Berbasis Web (Studi Kasus di SMP

Negeri 1 Cikarang Selatan, Bekasi) ” yang **diterbitkan oleh “Aditya W Utama”** dalam Jurnal Citra Widya Edukasi (JCWE) Vol. 11, No. 1, tahun 2019. Dengan nomor ISSN : 2086-0412 [3]

3. Metode penelitian

Dalam penelitian ini, ada dua metode yang digunakan penulis dalam melengkapi kebutuhan data dan pengembangan sistem. Sebagai bentuk cara menyelesaikan penelitian metode yang dipilih peneliti cukup konvensional antara lain:

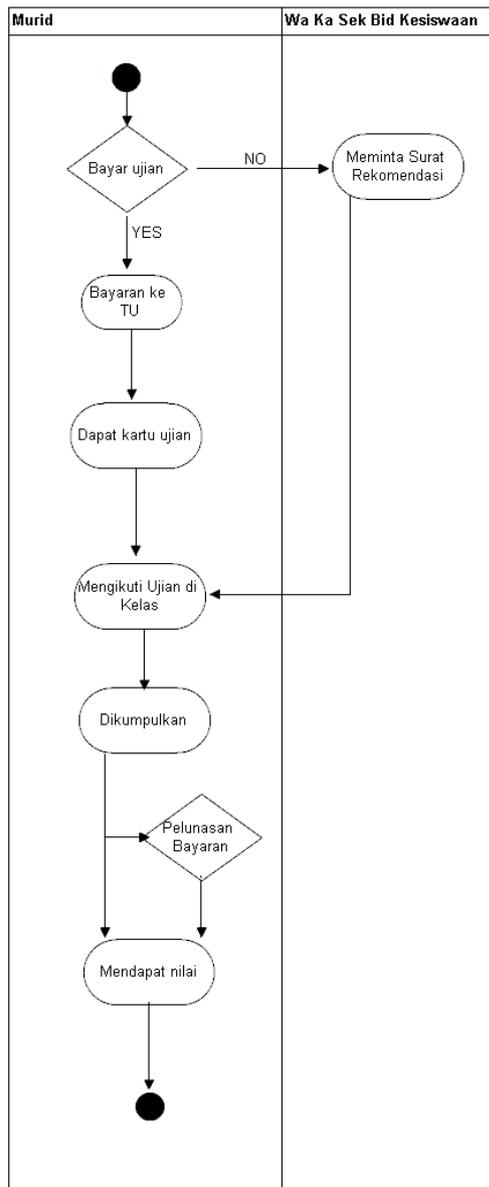
1. Pengumpulan Data
 - a. Observasi.
Dilakukannya pengamatan langsung di SMK Satria pada saat ujian berlangsung sebagai bentuk pemahaman terhadap sistem yang berjalan saat ini.
 - b. Studi *Literature* .
Pengumpulan data berdasarkan jurnal dan penelitian terkait untuk mendapatkan referensi mengenai metode dan tahapan pengembangan yang tepat.
 - c. Wawancara.
Peneliti melakukan wawancara kepada kepala sekolah yang bertujuan untuk mendapatkan pemahaman terkait kebutuhan sistem ujian, dan kekurangan saat ini.
2. Metode *Waterfall*.
Metode waterfall merupakan metode pengembangan sistem atau perangkat lunak yang akan di gunakan peneliti kali ini. Metode ini sendiri memiliki beberapa tahapan sebagai berikut:
 - a. Sistem Analisis.
Sistem analisis merupakan tahap menganalisis kebutuhan sistem.
 - b. Sistem Desain.
Merupakan tahap mengelola data yang telah di analisis kedalam bentuk yang dapat di mengerti pengguna.
 - c. Sistem *Coding*.
Tahapan dimana pemecahan masalah yang telah di rancang desainnya ke dalam bahasa program tertentu.
 - d. Sistem *Testing*.
Merupakan tahap pengujian perangkat lunak yang telah di buat.
 - e. Sistem *Maintenance*.
Tahapan terakhir dimana perubahan atau pengembangan dapat terjadi pada perangkat

lunak yang telah selesai sesuai permintaan pengguna.

Dari metode penelitian yang disebutkan di atas berhasil mendapatkan hasil analisis sebagai berikut:

1. Analisa sistem berjalan saat ini.

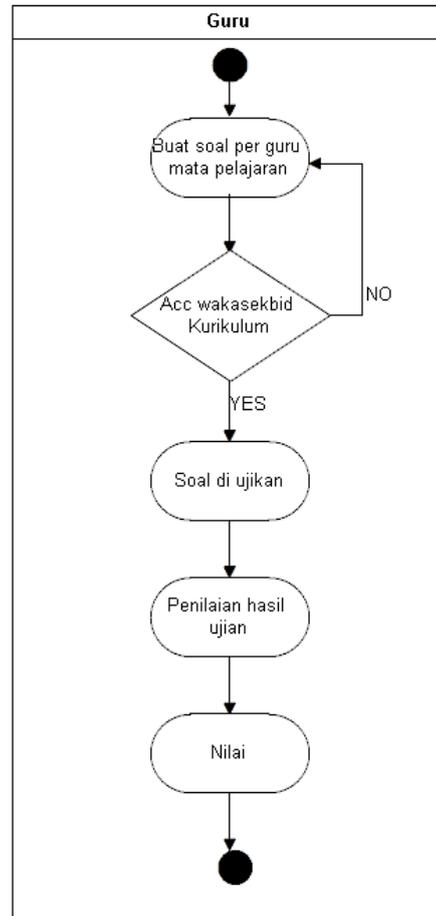
Analisa sistem ujian yang berjalan saat ini di SMK Satria dapat dinyatakan dalam activity diagram sebagai berikut:



Gambar 1 Activity Diagram Sistem berjalan Siswa Ujian

Dari activity diagram diatas diketahui bahwa siswa mengikuti ujian secara manual di kelas dan melakukan pembayaran ujian sebelum ujian dan melunasi pembayaran total untuk mendapatkan

nilai. Sedangkan activity diagram untuk guru dapat dinilai sebagai berikut :

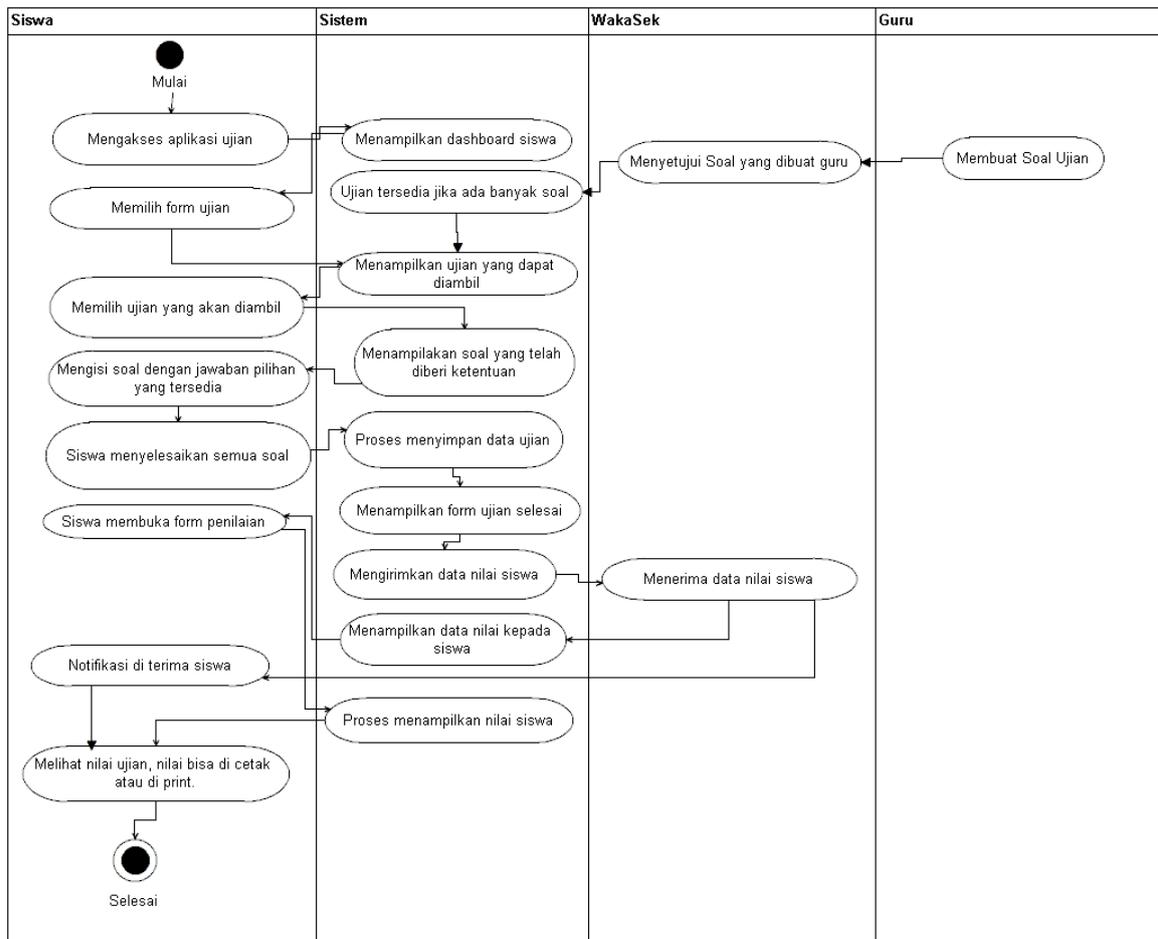


Gambar 2 Activity Diagram Sistem berjalan Guru

Dari Activity Diagram di atas di ketahui bahwa guru harus mendapat persetujuan wakil kelapa sekolah untuk soal yang akan di ujkikan. Dan guru harus melakukan penilaian terhadap ujian siswa secara manual.

2. Analisa Sistem Usulan

Setelah menganalisis permasalahan, maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu dalam proses ujian. Karena proses ujian masih dilakukan dengan cara konvensional yang dapat menimbulkan terjadinya human eror saat proses koreksi lembar jawaban siswa sehingga pekerjaan menjadi kurang efektif. Berdasarkan hal tersebut maka dirancanglah perangkat lunak yang diharap mampu menyelesaikan masalah tersebut. Berikut ini rancangan perangkat lunak tersebut:



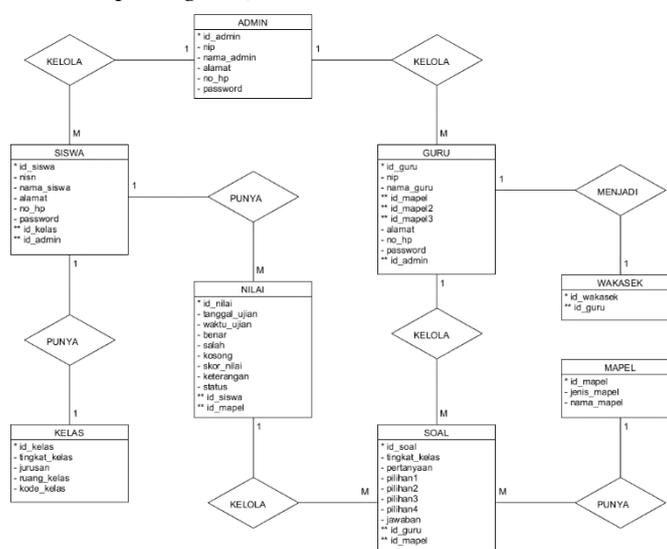
Gambar 3 Activity Diagram sistem usulan

Gambar diatas adalah rancangan alur dari sistem yang akan di buat untuk memenuhi kebutuhan saat ini.

3. Perancangan Basis Data

Merupakan rancangan dari beberapa entitas yang di perlukan untuk menjadi database.

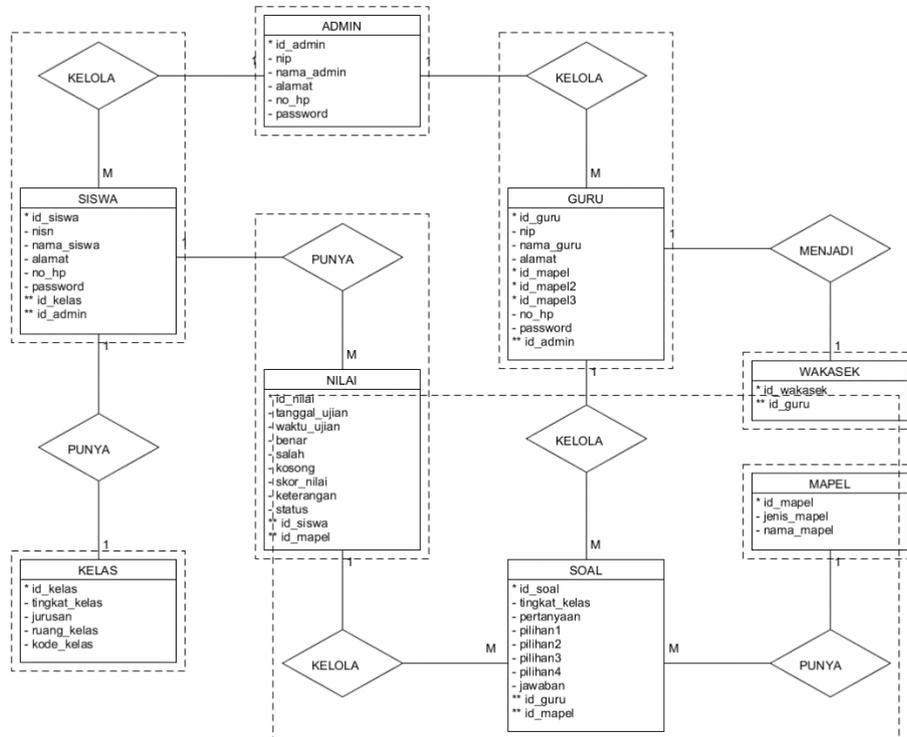
a. ERD (Entitas Relationship Diagram)



Gambar 4 Entitas Relationship Diagram

Gambar tersebut merupakan ERD dimana admin dapat mengelola data guru dan siswa. Setiap guru dapat menjadi satu wakil kepala sekolah. Setiap guru dapat mengelola soal dari setiap mata pelajaran yang ada. Siswa memiliki satu kelas dan akan mendapatkan nilai jika mengerjakan soal yang ada.

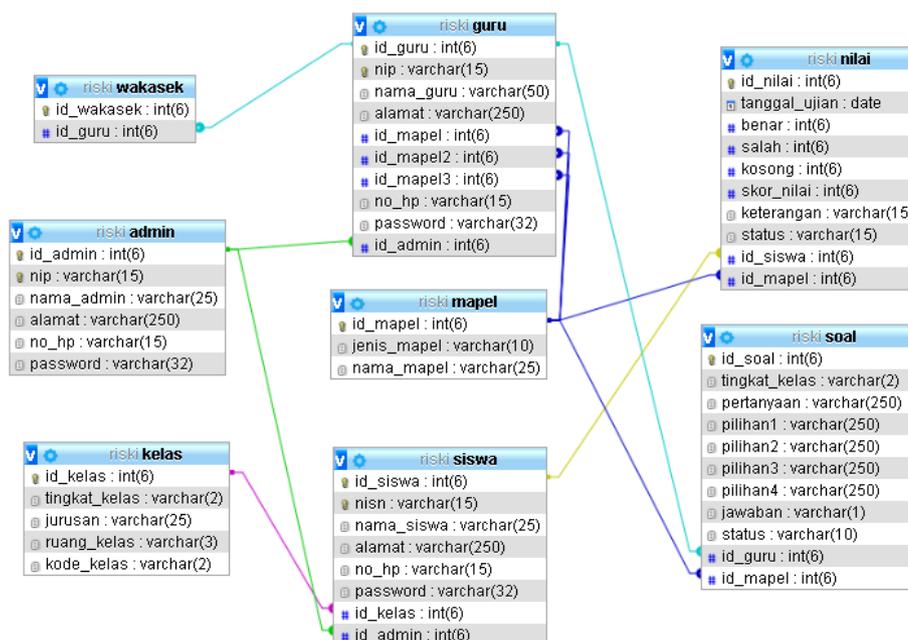
b. Transformasi ERD ke LRS (*Logical Record Structure*)



Gambar 5 Transformasi ERD ke LRS

Diatas adalah gambar transformasi dari ERD ke LRS dengan mengelompokkan tabel dan relasi.

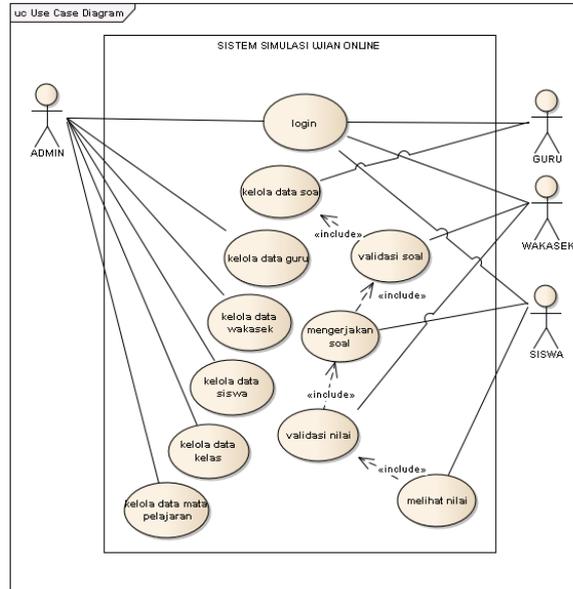
c. LRS (*Logical Record Structure*)



Gambar 6 LRS (*Logical Record Structure*)

Gambar diatas adalah bentuk hasil dari konversi rancangan ERD menjadi bentuk relasi antar tabel di database.

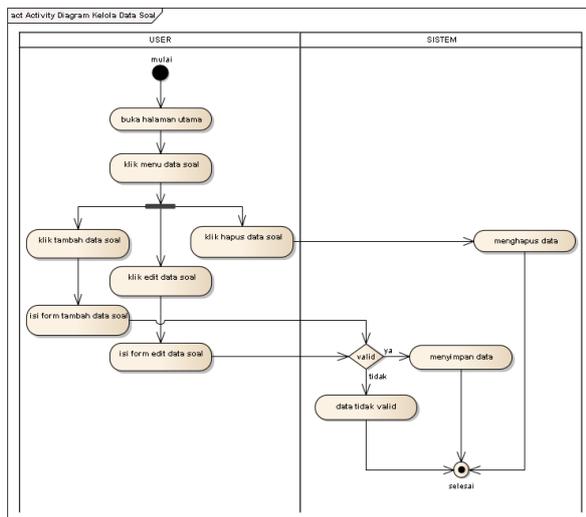
4. Perancangan UML (*Unified Modelling Language*)
 a. Use Case Diagram



Gambar 7 Use Case Diagram

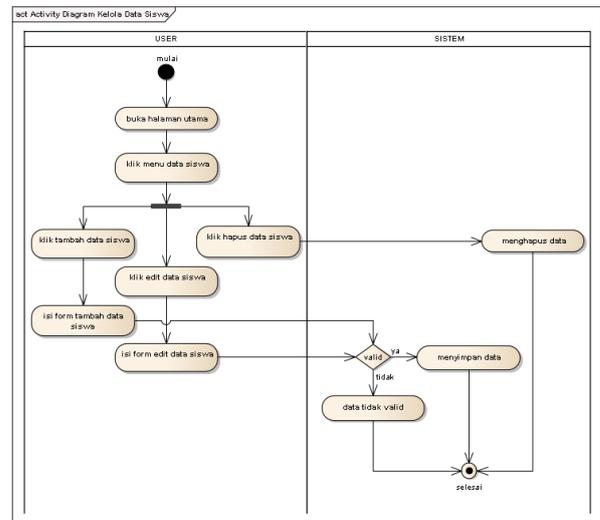
Diatas adalah rancangan use case diagram yang penulis buat dengan 4 aktor di dalamnya.

b. Activity Diagram



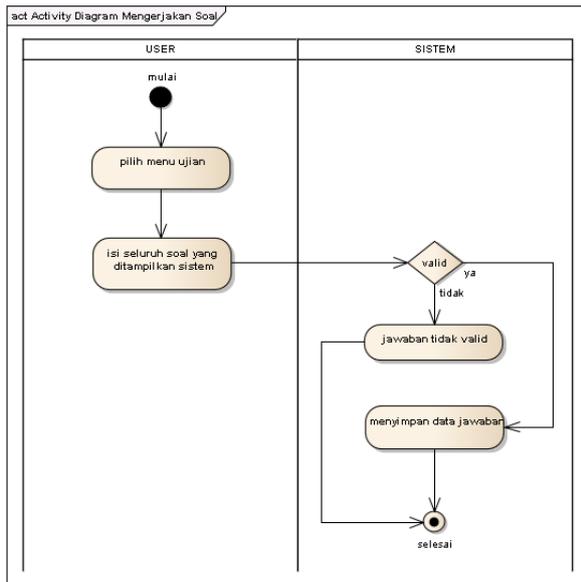
Gambar 8 Activity Diagram Kelola data soal

Diatas adalah gambar Activity Diagram Kelola data soal yang dapat dilakukan oleh aktor guru dan wakil kepala sekolah.



Gambar 9 Activity Diagram Kelola Data Siswa

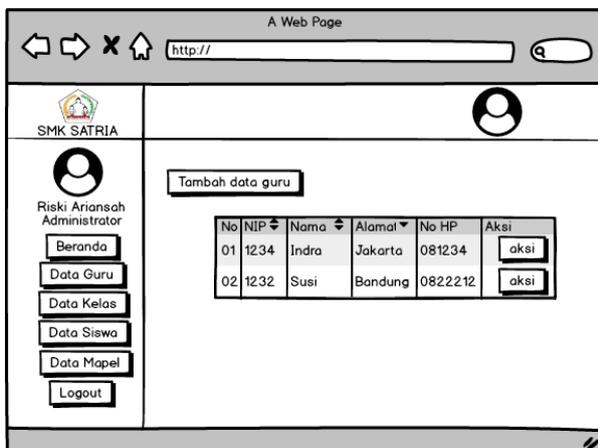
Diatas adalah gambar Activity Diagram kelola data siswa yang mana di input oleh aktor admin.



Gambar 10 Activity Diagram Mengerjakan Soal Siswa

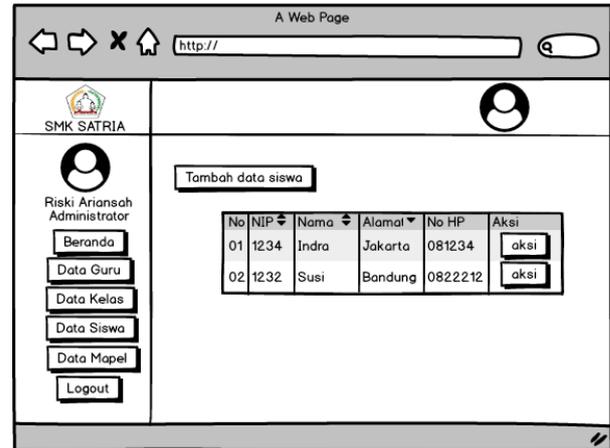
Diatas adalah gambar Activity Diagram dimana siswa mengerjakan ujian dengan menginput jawaban dari soal yang di tampilkan.

5. Perancangan Antar Muka



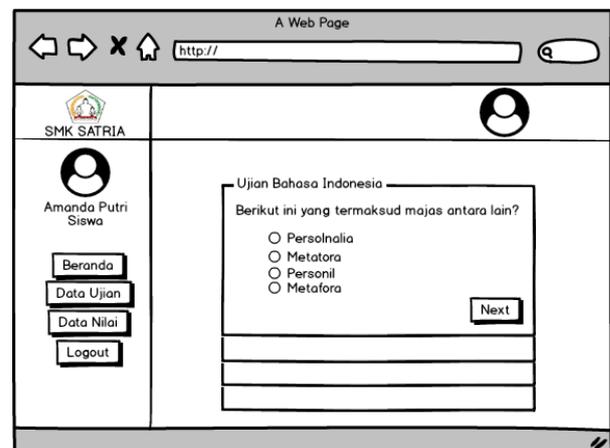
Gambar 11 Rancangan Interface Kelola Data Guru

Gambar diatas adalah rancangan interface menu kelola data guru pada aktor admin.



Gambar 12 Rancangan Interface Kelola Data Siswa

Gambar diatas adalah rancangan interface menu kelola data siswa pada aktor admin.



Gambar 13 Rancangan Interface Ujian

Gambar diatas adalah rancangan interface ujian yang diikuti oleh siswa.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

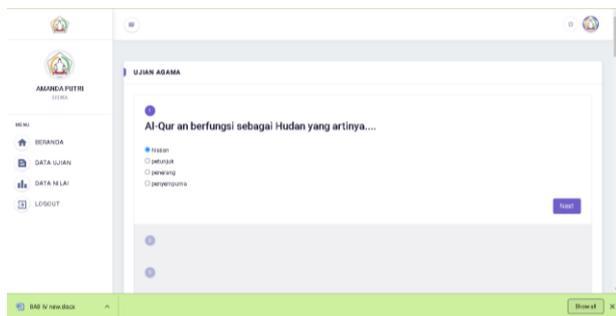
Dari penelitian yang telah dilakukan dapat di simpulkan dengan hasil sebagai berikut:

1. Implementasi



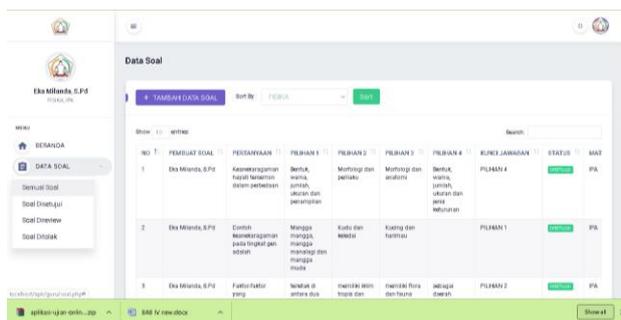
Gambar 14. Implementasi Login Siswa

Diatas adalah halaman login siswa, merupakan implementasi antar muka login siswa.



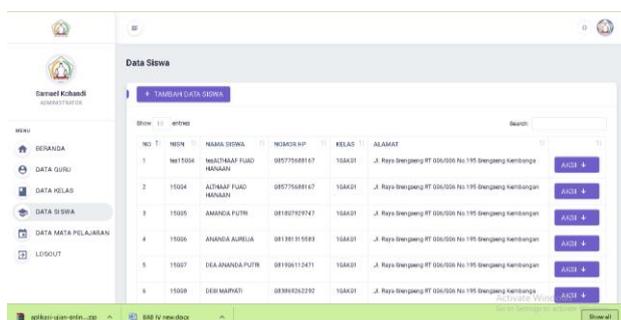
Gambar 15. Implementasi Ujian Siswa

Gambar diatas adalah halaman ujian merupakan implementasi proses dimana siswa mengikuti ujian yang tersedia.



Gambar 16. Implementasi Data Soal

Gambar diatas merupakan halaman input data soal, merupakan implementasi proses dimana guru input data soal untuk ujian siswa.



Gambar 17. Implementasi Data Siswa

Gambar diatas merupakan halaman input data siswa, merupakan implementasi proses dimana admin input data siswa.

2. Pengujian

Dibawah ini adalah data pengujian yang telah di buat dengan menggunakan *BlackBox Testing* [5] :

Tabel I. Tabel *BlackBox Testing*

No	Halaman	Keterangan
1	Login	Valid
2	Beranda	Valid
3	Data Guru	Valid
4	Data Kelas	Valid
5	Data Siswa	Valid
6	Data Mata Pleajaran	Valid
7	Profil	Valid
8	Log Out	Valid

3. Kuesioner

Setelah implementasi dan pengujian kuesioner [6] di berikan untuk di isi oleh 4 aktor yang terkait, yaitu admin, guru, siswa, dan wakasek. Berikut ini data kuesioner yang dapat di simpulkan:

Tabel II. Tabel Kuesioner

Penilaian	Jumlah	Skor	Jumlah x Skor
Sangat Baik (5)	54	5	270
Baik (4)	200	4	800
Cukup (3)	122	3	366
Kurang (2)	0	2	0
Sangat Kurang (1)	0	1	0
Total			1436

Dengan total skor maksimal yang di peroleh dari penelitian ini dapat di nyatakan sebagai berikut :

Skor maksimal = jumlah soal x jumlah responden x skor tertinggi.

- Admin = $28 \times 1 \times 5 = 140$
- Guru = $13 \times 6 \times 5 = 390$
- Wakasek = $15 \times 1 \times 5 = 75$
- Siswa = $17 \times 15 \times 5 = 1275$

Total = $140 + 390 + 75 + 1275 = 1880$

Persentase = $1436 / 1880 \times 100\%$

Hasil = 76%

Dapat disimpulkan dari hasil kuesioner yang di lakukan kepada 4 aktor bahwa persentase yang di dapat adalah 76% yang artinya “Baik”

5. KESIMPULAN

a. Kesimpulan

Setelah dilakukannya penelitian ini, di harap kan rancang bangun simulasi ujian online ini dapat membantu SMK Satria dalam menghadapi masalahnya. Maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa :

1. Aplikasi ini dapat meminimalisir biaya percetakan maupun lembar jawaban.
2. Aplikasi ini dapat meminimalisir kemungkinan kecurangan yang dilakukan siswa
3. Aplikasi ini dapat menghindari adanya *human eror* yang terjadi saat proses koreksi lembar jawaban siswa.

b. Saran

Dari kesimpulan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka di dapatnya sarankan untuk pengembangan aplikasi tersebut di kemudian hari yaitu:

1. Melakukan pengembangan aplikasi berbasis web ini agar bisa dijalankan pada *platform* yang berbeda seperti, android dan IOS.
2. Melakukan peningkatan tampilan dan layout pada sistem tersebut.
3. Melakukan peningkatan terhadap tipe soal yang di ujikan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini. Baik berupa moneter, arahan maupun dukungan sedemikian rupa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahmad Riyadi, Eni Heni Hernaliani, Dwi Yuni Utami, “PEMBUATAN APLIKASI SISTEM UJIAN ONLINE PADA SMK GARUDA NUSANTARA BEKASI”, *Jurnal Ilmiah Sinus*, vol. 17, no.1, ISSN: 1693-1173, p. Januari 2019.
- [2] Fathur Rohman, Andika Bayu Hasta Yanto, Neneng Sutarsih, “Rancang Bangun Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Web Menggunakan Metode *Waterfall* (Studi Kasus : SMK Darma Nusantara Pandeglang)”, *Indonesian Journal on Networking and Security*, vol. 7, no.3, ISSN: 2302-5700, p. 2018.
- [3] Aditya W. Utama, “Perancangan Sistem Ujian Online Berbasis Web (Studi Kasus di SMP Negeri 1 Cikarang Selatan, Bekasi)” *Jurnal Citra Widya Edukasi*, vol. .11, no.1, ISSN: 2086-0412, p. April 2019.
- [4] Endri Rahmawanto, Dewi Soyusiawaty, “SISTEM INFORMASI UJIAN MANDIRI ONLINE BERBASIS WEB DI SMP N 1 SRANDAKAN” *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, vol. 3, no. 1, e-ISSN: 2338-5197, p. Februari 2015.
- [5] N. Ratama and Munawaroh, “Perancangan Sistem Informasi Sosial Learning untuk Mendukung Pembangunan Kota Tangerang dalam Meningkatkan Smart city Berbasis Android,” *SATIN – Sains dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 59–67, 2019.
- [6] Munawaroh and N. Ratama, “Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Matakuliah Pengantar Teknologi Informasi Di Universitas Pamulang Berbasis Android,” *Satin*, vol. 5, no. 2, pp. 17–24, 2019.