

Perancangan Sistem Ujian *Online* Berbasis Web (Studi Kasus di SMP Negeri 1 Cikarang Selatan, Bekasi)

Aditya W. Utama

Program Studi Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit
Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi – Bekasi
Email : awu7620@cwe.ac.id

Abstrak

Ujian masuk merupakan cara terbatas untuk mengukur kemampuan seseorang. Pelaksanaan ujian dimaksudkan untuk mengukur pengetahuan seseorang atau peserta didik. Semakin berkembangnya zaman semakin canggih teknologi atau metode pengajaran yang di lakukan salah satunya dengan cara ujian *online* berbasis web ini, dengan ujian secara *online* kita tidak perlu mengeluarkan biaya tambahan untuk membeli kertas dan menghabiskan tinta untuk *print*. Melihat kondisi di atas, penulis bermaksud melakukan penelitian yang bertujuan memberikan solusi melalui pengkajian berbagai teori dan observasi dilapangan dalam rangka perancangan sistem ujian *online* berbasis web. Metodologi pengembangan aplikasi yang penulis gunakan adalah metode SDLC (*System Develop Life Cycle*) dengan model proses *waterfall* sampai tahap pengujian. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan menggunakan *MySQL* sebagai databasenya. Hasil dari penelitian adalah terciptanya sebuah aplikasi yang dapat mempercepat proses ujian harian hingga 50% dari waktu semula.

Kata Kunci

Ujian *Online*, SDLC Model *Waterfall*.

Abstract

The entrance examination is a limited way to measure one's abilities. Examination is intended to measure the knowledge of a person or student. He growing age of increasingly sophisticated technology or teaching methods is done one of them by means of this web-based online exam, with online examinations we do not need to pay extra to buy paper and spend ink to print. The growing age of increasingly sophisticated technology or teaching methods one of which is done by using this web-based online exam, with online exams we don't need to pay extra to buy paper and spend ink to print. Seeing the conditions above, the author intends to conduct research aimed at providing solutions through the assessment of various theories and observations in the field in order to design a web-based online examination system. The application development methodology that I use is the SDLC method (System Develop Life Cycle) with the waterfall process model until the testing phase. The programming language used is PHP by using MySQL as the database. The result of the research is the creation of an application that can speed up the daily exam process by up to 50% of the original time.

Keywords

Online test, SDLC model waterfall.

Pendahuluan

Ujian masuk suatu lembaga pendidikan sangatlah diperlukan, hal ini cara untuk mengukur kemampuan calon siswa. Ujian juga dijadikan sebagai alat evaluasi untuk menilai seberapa jauh pengetahuan yang sudah dikuasai dan keterampilan yang sudah diperoleh. Ujian dapat mendorong siswa dalam kegiatan pembelajaran baik itu secara wawasan ataupun pengetahuan lainnya.

Sistem ujian *online* merupakan sistem ujian berbasis *web* yang dilaksanakan secara *online* atau menggunakan komputer dengan akses internet. Semakin berkembangnya zaman semakin canggih teknologi atau metode pengajaran yang dilakukan salah satunya dengan cara ujian *online* berbasis *web* ini, dengan ujian secara *online* kita tidak perlu mengeluarkan biaya tambahan untuk membeli kertas dan menghabiskan tinta untuk *print*.

Sistem ujian *online* sebenarnya sama seperti ujian biasanya, yang membedakan ialah siswa tidak perlu menggunakan alat tulis untuk mengisi ujian. Siswa menggunakan komputer atau *laptop* dengan akses internet untuk melaksanakan ujian. Oleh karena itu hal ini dapat menghemat biaya pengeluaran guru maupun siswa.

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.

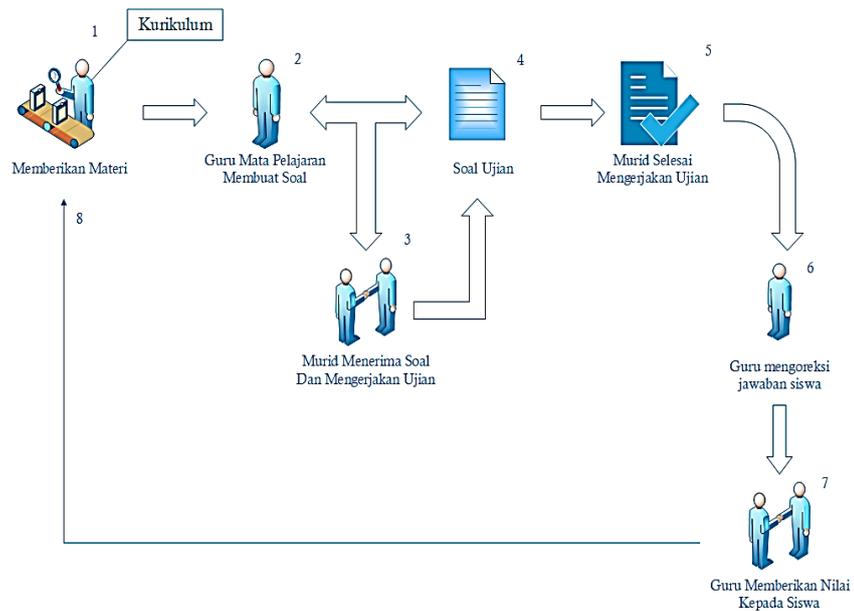
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem ujian *online* berbasis *web*.

Metodologi

Analisa Sistem Berjalan

Dalam perancangan sebuah sistem perlu dilakukan sebuah analisis sistem yang sedang berjalan guna mendapatkan data maupun informasi yang dapat dijadikan sebuah acuan dari sistem yang sedang berjalan. Karena dari data yang diperoleh dapat diketahui apa saja yang sudah dapat dilakukan oleh sistem yang berjalan dan apa saja yang belum dapat dilakukan.

Bedasarkan analisa sistem yang berjalan diharapkan dapat diketahui sejauh mana sistem yang sedang berjalan dapat memenuhi kebutuhan dan bagaimana solusi yang diberikan agar kebutuhan yang belum dapat dilakukan oleh sistem yang berjalan dapat diterapkan dalam tahapan perancangan sistem. Analisa dari sistem ujian saat ini pada sekolah SMP Negeri 1 Cikarang Selatan khususnya ujian harian, *Work Flow Diagram* yang menggambarkan proses utama yang berjalan dapat dilihat pada Gambar 1.



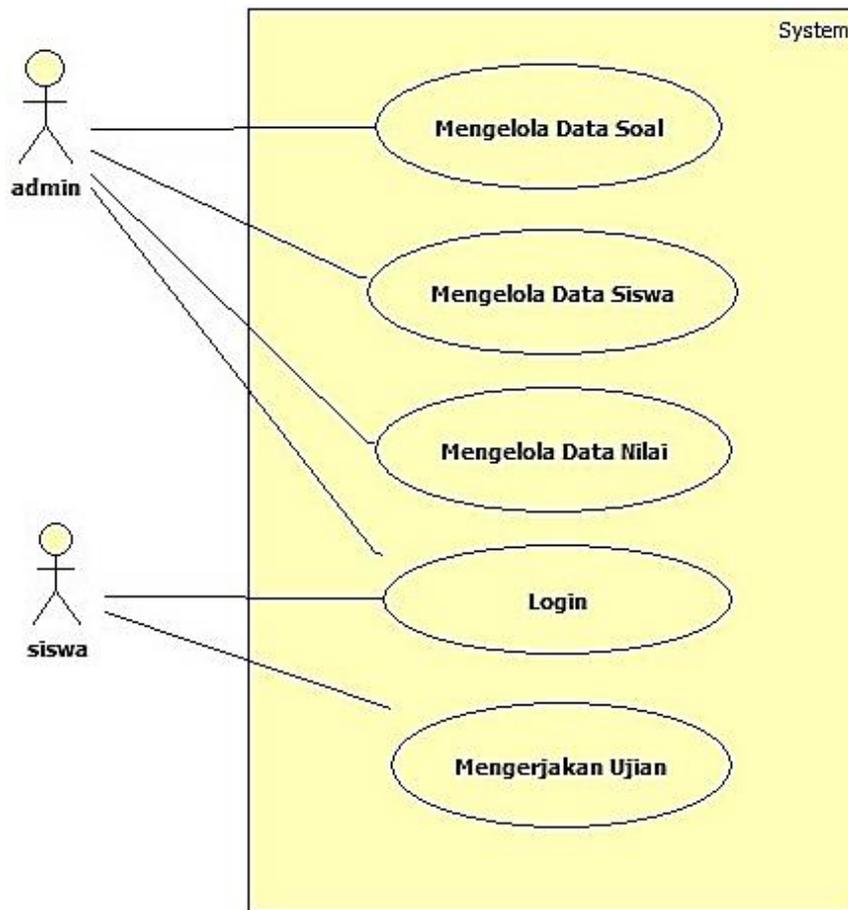
Gambar 1 Sistem Berjalan

Berikut penulis paparkan alur sistem berjalan pada SMP Negeri 1 Cikarang Selatan:

1. Kurikulum memberikan materi pengajaran kepada guru mata pelajaran.
2. Guru mata pelajaran menerima materi dari kurikulum.
3. Guru mata pelajaran membuat soal.
4. Guru mata pelajaran memberi soal kepada murid.
5. Murid menerima soal ujian dari guru mata pelajaran.
6. Murid mengerjakan soal ujian.
7. Murid selesai mengerjakan soal ujian dan memberikan kertas jawaban kepada guru mata pelajaran.
8. Guru mata pelajaran mengoreksi hasil jawaban murid.
9. Guru membagikan hasil ujian kepada murid.
10. Guru input nilai dan memberikan hasil ujian siswa kepada kurikulum.

Analisa Sistem Usulan

Setelah melakukan tahapan analisa sistem yang berjalan dapat di ketahui bahwa sistem yang sedang berjalan masih menggunakan *paper based on document* yang memiliki proses cukup rumit juga memakan banyak biaya dan waktu. Oleh karena itu penulis ingin mengusulkan sebuah aplikasi ujian online dimana aplikasi ini nantinya dapat memudahkan pengguna khususnya pihak sekolah dan guru mata pelajaran untuk menguji siswa pada ulangan harian yang nantinya hasil jawaban siswa akan langsung tersimpan pada database admin sehingga guru tidak lagi mengoreksi jawaban siswa satu persatu. Gambaran sistem yang diusulkan pada SMP Negeri 1 Cikarang Selatan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Usecase Sistem Usulan

Berikut penulis paparkan alur sistem berjalan pada SMP Negeri 1 Cikarang Selatan:

1. Admin/guru dapat mengelola data soal.
2. Admin/guru dapat mengelola data siswa.
3. Admin/guru dapat mengelola data nilai dan mencetak nilai.
4. Siswa dapat mengerjakan soal ujian.

Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan oleh penelitian sesuai dengan permasalahan dalam skripsi, maka penulis memilih beberapa metode data yang diperlukan dalam penelitian ini:

1. Observasi
Pada metode observasi ini dilakukan peninjauan dan pengamatan langsung dilapangan untuk memperoleh data dan mengumpulkan data yang dibutuhkan. Pengamatan dan pengambilan ini dilakukan pada sistem ujian online yang akan digunakan oleh guru dan siswa, seperti:
 - a. Pengamatan terhadap sistem ujian yang berjalan.

- b. Pengamatan materi yang diajarkan oleh guru mata pelajaran.
 - c. Pengambilan data soal dari guru mata pelajaran sesuai kurikulum yang berlaku.
2. Wawancara
Dilakukan secara langsung kepada pihak-pihak terkait, seperti kurikulum, guru, dan siswa yang berguna untuk mendapatkan informasi maupun data-data yang dibutuhkan dalam perancangan sistem ujian online, yaitu:
 - a. Wawancara terhadap pihak SMPN 1 Cikarang Selatan kepada Bapak Wijyanto selaku kurikulum.
 - b. Wawancara terhadap pihak SMPN 1 Cikarang Selatan kepada Ibu Dwi Yuni selaku guru mata pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam).
 - c. Wawancara terhadap siswa kelas IX (Sembilan).
 3. Dokumentasi
Dalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti mendapatkan data-data tertulis seperti, data soal, data wawancara, dan sejarah sekolah. Metode dokumentasi sebagai tambahan dalam pengumpulan data penelitian agar lebih akurat dan jelas.

Metode Pengembangan Sistem

Dalam pembuatan sistem ini penulis menggunakan metode *waterfall*, menurut Rosa dan Shalahuddin (2016) model *waterfall* adalah model *SDLC* yang paling sederhana. Model air terjun sangat cocok digunakan, kebutuhan pelanggan sudah sangat dipahami dan kemungkinan terjadinya perubahan kebutuhan selama pengembangan perangkat lunak sangat kecil. Hal positif dari model air terjun adalah struktur tahap pengembangan sistem jelas, dokumentasi dihasilkan di setiap tahap pengembangan, dan sebuah tahap dijalankan setelah tahap sebelumnya selesai dijalankan.

Fase-fase *Waterfall* adalah sebagai berikut:

1. *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*
Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan *customer* demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi *software*. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, dan internet.
2. *Planning (Estimating Scheduling Tracking)*
Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan diperlukan dalam membuat sistem, produk kerajinan yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan *tracking* proses pengerjaan sistem.

3. *Modeling (Analysis & Design)*
Tahap ini adalah tahap perancangan dan pemodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.
4. *Construction (Code & Test)*
Tahapan *Construction* ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.
5. *Deployment (Delivery, Support, Feedback)*
Tahapan *Deployment* merupakan tahapan implementasi *software* ke *customer*, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

Aditya W. Utama

Perancangan Sistem
Ujian *Online* Berbasis
Web (Studi Kasus di
SMP Negeri 1 Cikarang
Selatan, Bekasi)

Hasil dan Pembahasan

Analisis

Analisis merupakan tahapan pertama dalam pembuatan ujian *online* berbasis *web*. Pada tahap analisis ini dihasilkan deskripsi kebutuhan user, kebutuhan sistem, uraian fungsi sistem dan fitur utama sistem yang diharapkan. Sistem ujian online berbasis web ini diharapkan mampu memberikan metode ujian harian yang berbeda dari ujian harian yang sudah berjalan dengan kertas. Dengan demikian sistem harus mampu mengidentifikasi soal, memeriksa soal, dan menampilkan jawaban siswa dan menyimpannya ke database admin (guru).

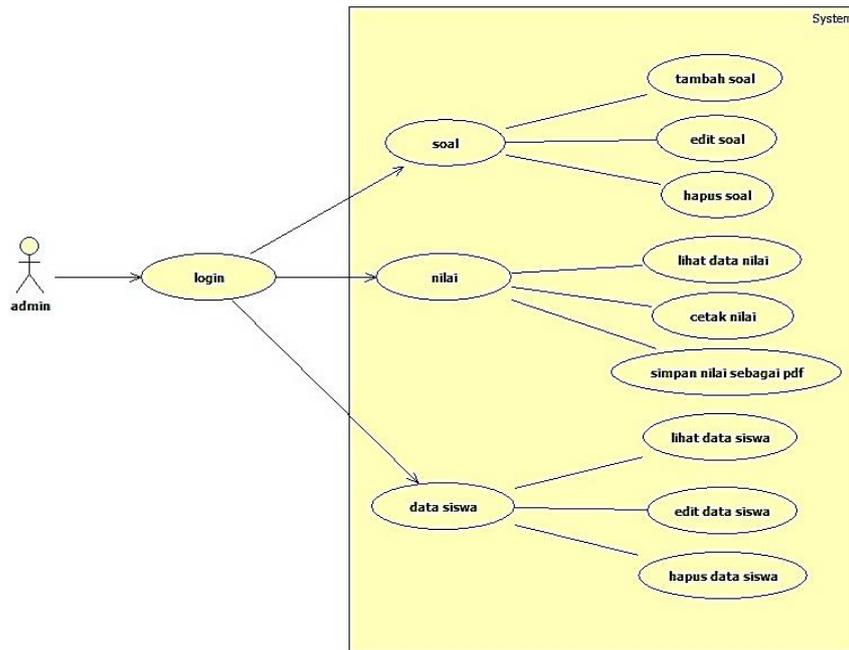
Desain

Hasil dari tahapan analisis diatas digunakan sebagai bahan pada tahapan selanjutnya yaitu desain. Tahap desain menghasilkan rancangan sistem yang diimplementasikan dengan *use case diagram*. *Use case diagram* digunakan untuk mempresentasikan sebuah interaksi aktor dengan sistem, dan juga menjelaskan manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada di luar sistem (aktor). Aktor adalah seperangkat peran di mana pengguna dapat beraktivitas ketika berinteraksi dengan entitas, aktor dapat berwujud pengguna (manusia) atau sistem lain.

Berikut ini dua *use case diagram* yang digunakan:

1. *Use Case Diagram* Admin
 - a. *Actor* (aktor): Admin (guru).
 - b. *Use Case*: *Login*, mengelola data soal, menambah soal, mengedit soal, menghapus soal, mengelola data nilai, cetak nilai, simpan nilai sebagai berkas *pdf*, *logout*.

Use Case Diagram Admin dapat dilihat pada Gambar 3.

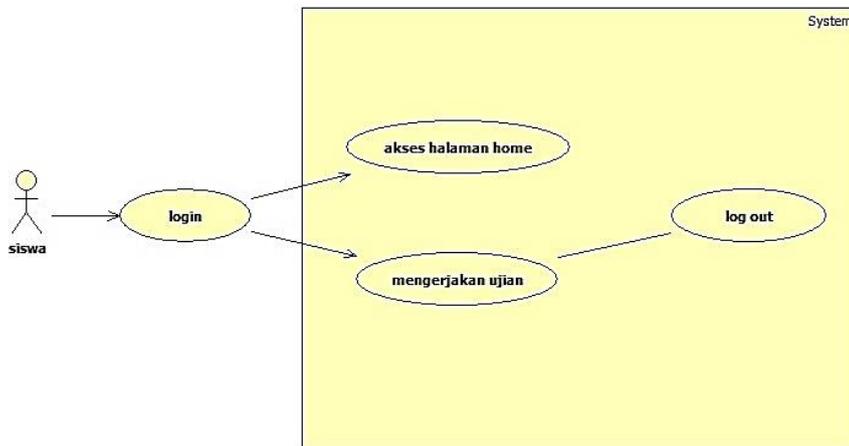


Gambar 3 Use Case Diagram Admin

2. Use Case Diagram Siswa

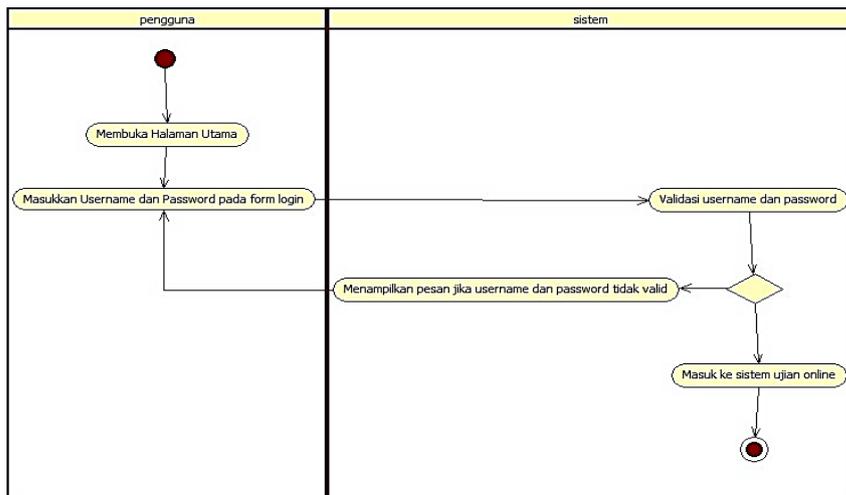
- a. Actor (aktor): Siswa.
- b. Use Case: Login, akses halaman home, mengerjakan ujian, logout.

Use Case Diagram Siswa dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Use Case Diagram Siswa

Setelah membuat *use case diagram* tahap selanjutnya adalah tahap membuat *activity diagram* di mana menggambarkan *workflow* (aliran kerja atau aktivitas), digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam satu sistem. Pada aplikasi sistem ujian *online* berbasis *web* ini terdapat beberapa *activity diagram* seperti terlihat pada Gambar 5.

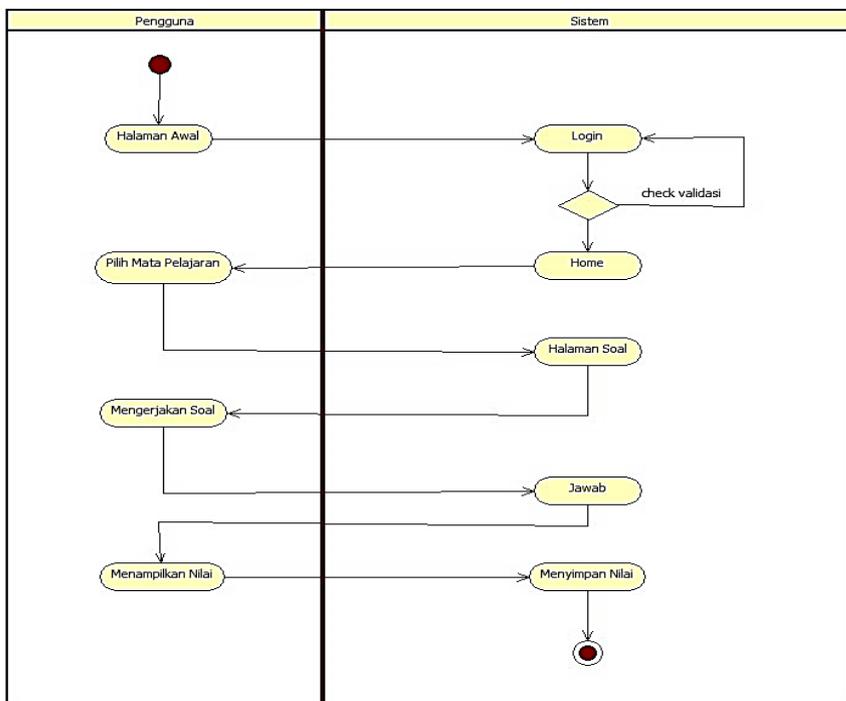


Gambar 5 Activity Diagram Login

Admin (guru) dan siswa harus login atau masuk dulu agar bisa mengakses ke sistem ujian *online* berbasis *web*.

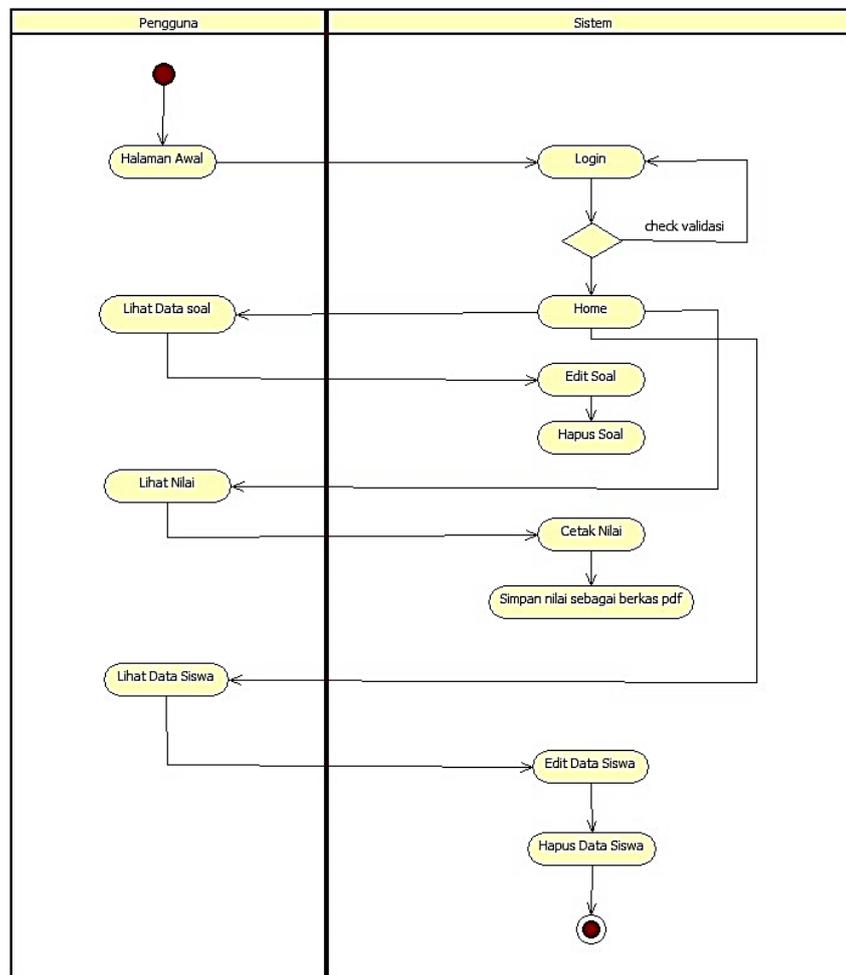
Siswa dapat *login* dengan *username* dan *password* yang telah diberikan admin (guru) atau siswa juga dapat membuat akun ujian di bagian daftar akun. Kemudian siswa dapat memilih mata pelajaran yang akan diujikan lalu mengerjakan soal ujian.

Siswa hanya dapat memilih mata pelajaran yang akan diujikan dan mengerjakan soal ujian harian dan melihat hasil nilai setelah siswa *klik* tombol jawab. Diagram aktivitas siswa dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Activity Diagram Siswa

Guru berperan sebagai admin dan dapat mengelola data soal seperti tambah soal, edit soal, hapus soal, mengelola nilai seperti cetak nilai dan simpan nilai sebagai berkas pdf, mengelola data siswa dengan fitur edit dan hapus. Diagram aktivitas admin dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Activity Diagram Admin

Simpulan dan Saran

Simpulan

Dari hasil pembahasan tentang perancangan sistem ujian online berbasis web di SMP Negeri 1 Cikarang Selatan. Maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dengan adanya aplikasi ini, pihak sekolah (guru) dapat mempercepat ujian harian hingga 50% yang semula seluruh proses dapat menghabiskan waktu selama 90 menit untuk ujian harian menjadi hanya 30 – 45 menit untuk pengerjaan ujian yang mana mencakup proses penilaian dan penginputan data.
2. Dengan adanya aplikasi ini, pihak guru tidak perlu menggunakan media kertas lagi sebagai alat pengujian serta dapat meminimalisir

penggunaan biaya kertas dan tinta dengan menghilangkan biaya penggunaan kertas untuk soal dan lembar jawaban.

Aditya W. Utama

Perancangan Sistem
Ujian *Online* Berbasis
Web (Studi Kasus di
SMP Negeri 1 Cikarang
Selatan, Bekasi)

Saran

Untuk mengembangkan lebih lanjut maka penulis memberikan saran yang bermanfaat dan membantu semua orang untuk masa yang akan datang, yaitu:

1. Desain tampilan aplikasi yang dibuat masih sederhana, untuk penelitian selanjutnya diharapkan perancangan sistem dan tampilan dapat menyempurnakan penelitian sebelumnya agar dapat menghasilkan tampilan yang lebih menarik dan inovatif.
2. Sistem aplikasi yang dibangun masih sederhana, belum memiliki fungsi pengolahan yang lengkap untuk mendukung kinerja yang lebih baik, untuk penelitian selanjutnya diharapkan sistem dapat dikembangkan lagi agar dapat melengkapinya dari penelitian sebelumnya.

Daftar Pustaka

- Evans, & Lindsay. (2007). *An Introduction to Six Sigma & Process Improvement (Pengantar Six Sigma)*. Jakarta: Salemba Empat.
- Fathansyah. (2012). *Basis Data*. Bandung: Informatika.
- Ladjamudin, A. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Mandala, E.P.W. (2015). *Web Programming Project 1*. Yogyakarta: Andi.
- Nugroho. (2005). *Database Relasional dengan MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- Riyanto, Prilnali, & Hendi. (2009). *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web*. Yogyakarta: Gava Media.
- Rosa, & Shalahuddin. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika.
- Safaat, N. (2012). *Pemrograman Aplikasi*. Bandung: Informatika.
- Sugiri, & Kurniawan, B. (2007). *Desain Web Menggunakan HTML + CSS*. Yogyakarta: Andi.
- Supono, M.R. (2006). *Pemrograman Web dengan JavaScript*. Bandung: Yrama Widya.
- Sutanta, E. (2003). *Sistem Basis Data*. Yogyakarta: Andi.
- Winarno, E., & Zaki, A. (2013). *Buku Sakti Pemrograman PHP*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.