

PERANCANGAN TAMPILAN APLIKASI UJIAN BERBASIS KOMPUTER UNTUK UJIAN HARIAN SEKOLAH MENENGAH ATAS

Catur Nugrahaeni Puspita Dewi¹, Ridwan Raafi'udin²

¹catur.nugrahaeni@upnvj.ac.id, ²raafiudin@upnvj.ac.id

^{1,2}Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi menggiring para pengguna untuk selalu memutakhirkan penerapan teknologinya. Hampir di setiap lapisan masyarakat baik di kalangan industri dalam persaingan bisnisnya maupun di bidang pendidikan untuk meningkatkan layanan pendidikan yang semakin baik. Dengan jumlah peserta didik yang semakin meningkat maka dituntut untuk dapat menggunakan teknologi dalam pengelolaan kegiatan pendidikan hariannya. Saat ini sudah banyak sekolah menengah tingkat atas yang menerapkan ujian tulis berbasis komputer, hanya saja terbatas untuk latihan dan pelaksanaan ujian akhir nasional. Sehingga dengan waktu yang singkat masih banyak siswa yang belum terbiasa dengan bentuk ujian berbasis komputer tersebut. Walaupun sekolah – sekolah tersebut sudah memiliki laboratorium komputer. Pada penelitian ini, peneliti akan mencoba merancang sistem ujian tulis berbasis komputer bagi sekolah yang sudah memiliki laboratorium komputer untuk dapat menghasilkan model ujian harian secara mandiri. Pada penelitian ini menghasilkan model tampilan aplikasi (Graphic User Interface) yang dapat menunjang proses ujian harian di sekolah dan diharapkan dapat membantu siswa untuk menghadapi ujian-ujian lain yang juga menggunakan komputer. Untuk menghasilkan model tampilan yang User Friendly maka dilaksanakan survey terhadap siswa dan guru tentang bentuk tampilan ujian dengan berbagai kelengkapannya, seperti foto, jam, penghitung waktu mundur, rumus-rumus, dan nilai-nilai standar atau konstanta.

Kata kunci: Sistem Informasi, Ujian Tulis Berbasis Komputer, Desain Grafis Antarmuka Pengguna

Abstract

Information and communication technology develop and forces users to always improve the implementation of our technology. Almost in society both in the industry in business competition and education sector to improve educational services. Increasing number of students, it must be required to use technology in managing their daily educational activities. Today there are many high schools that implement computer-based test, only limited for training and taking of national final exams. So, with a short time there are still many students who are not familiar with the form of computer-based test. Although these schools already have computer laboratories. In this research, the tim will try to design a computer-based test system for schools that already have computer laboratories to be able to produce a daily test model independently. This research will produce a model graphic user interface (GUI) that can support the daily exam process in school and is expected to help students to deal with other computer-based test models. To produce a User-Friendly display model, many surveys of students and teachers was conducted on the form of the test display with various features, such as photos, clocks, countdown timers, formulas, and standard values or constants.

Keywords: Information System, Computer Based Test, Graphic User Interface Design

1. Pendahuluan

Saat ini sudah hampir seluruh sekolah yang ada di Indonesia mengadakan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) atau yang saat ini populer disebut dengan CBT (Computer Best Test) yaitu sebuah pelaksanaan Ujian Nasional dengan menggunakan komputer yang dilengkapi dengan perangkat khusus yang dikembangkan untuk ujian nasional dengan tingkat kesulitan yang sama dengan Ujian Nasional Tertulis. Pelaksanaan UNBK awalnya dilaksanakan pada tahun 2014 yang hanya diikuti beberapa sekolah dan terus berkembang pelaksanaan ujian tersebut sampai saat ini dan sudah hampir seluruh sekolah khususnya sekolah negeri yang sudah melaksanakan ujian dengan menggunakan komputer dalam pelaksanaan ujian nasional.

Dalam perkembangan teknologi di lingkungan pendidikan maka dibutuhkan sebuah trend atau kebiasaan yang dapat mendukung pelaksanaan kegiatan CBT agar dalam pelaksanaan ujian tidak lagi terdapat kenadala. Kenapa pelaksanaan CBT ini sangatlah dibutuhkan dalam kegiatan ujian di lingkungan sekolah, karena dengan pelaksanaan ujian ini, sangat mempermudah dalam tahap koreksi dan dapat meminimalisir tindak kecurangan yang diantaranya adalah kebocoran soal, mencontek pada saat ujian dan bahkan perubahan nilai ujian. Pelaksanaan ujian CBT dirasa sangat membantu pihak penyelenggara pendidikan.



Dengan adanya trend tersebut maka kami bermaksud untuk membangun sebuah sistem yang dapat membantu sekolah dalam pelaksanaan ujian CBT yang dapat digunakan untuk ujian-ujian harian. Dengan demikian siswa akan terbiasa dengan pelaksanaan ujian CBT jika kelak mereka akan menghadapi Ujian Akhir Nasional (UAN) dan Ujian Akhir Semester (UAS). Selain itu dengan pelaksanaan ujian CBT maka akan mempermudah seorang guru dalam proses koreksi hasil ujian. Pada tahapan awal penelitian, perancangan sistem yang dimaksud berfokus pada perancangan tampilan aplikasi ujian, yang diharapkan dapat membantu dan tidak mempersulit siswa dalam melaksanakan ujian berbasis komputer.

2. Metode

2.1. Sistem Informasi

Sistem merupakan sekelompok komponen dan elemen yang digabungkan menjadi satu untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem memiliki komponen sistem yang diantaranya hardware, software, prosedur-prosedur, brainware dan informasi dari kelima komponen tersebut maka didapat fungsi sistem diantaranya input, proses, output, storage dan komunikasi [1].

Infomasi merupakan sekumpulan fakta-fakta yang telah diolah menjadi bentuk data, sehingga dapat menjadi lebih berguna dan dapat digunakan oleh siapa saja membutuhkan data-data tersebut sebagai pengetahuan ataupun dapat digunakan dalam pengmabilan keputusan.

Sistem informasi merupakan suatu perkumpulan data yang terorganisasi beserta tatacara penggunaannya yang mencakup lebih jauh daripada sekedar penyaji. Informasi dalam lingkup sistem informasi memiliki beberapa ciri diantaranya:

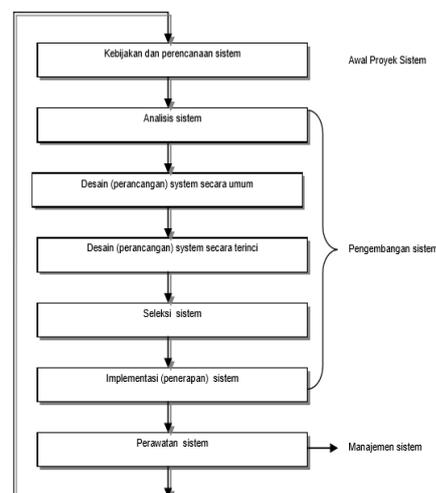
Baru, informasi yang didapat sama sekali baru dan segar bagi penerima. Tambahan, informasi yang dapat memperbaharui atau memberikan tambahan pada informasi yang telah ada. Korektif, informasi dapat menjadi suatu koreksi atas informasi yang salah sebelumnya. Penegas, informasi dapat meper tegas informasi yang telah ada.

2.2. System Development Life Cycle (SDLC)

SDLC (System Development Life Cycle) merupakan suatu siklus pengembangan sistem yang cocok untuk sebuah pengembangan sistem yang besaryang berfungsi untuk menggambarkan tahapan-tahapan dan langkah-langkah dari setiap tahapan secara garis besar yang terbagi dalam empat bagian utama yaitu initiation, analysis, design, implementation [2].

Dalam SDLC mencakup berbagai kebutuhan diantaranya (requirement), validasi, pelatihan, kepemilikan (user ownership) sebuah sistem informasi yang diperoleh melalui investigasi, analisis, desain, implementasi, dan perawatan software. Sehingga aplikasi yang dibangun dengan menggunakan SDLC akan menghasilkan sebuah sistem yang memiliki kualitas tinggi, dapat memenuhi harapan pengguna, tepat dalam waktu dan biaya, efektif dan efisien.

Tahapan utama siklus hidup pengembangan sistem dapat terdiri dari tahapan perencanaan sistem (system planning), analisis sistem (system analysis), desain sistem (system design), seleksi sistem (system selection), implementasi sistem (system implementation) dan perawatan sistem (system maintenance).[3]



Gambar 1. Siklus hidup pengembangan sistem [3]

2.3. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa standar untuk visualisasi, spesifikasi, konstruksi dan pendokumentasian dari artifak dari sebuah software, dan dapat digunakan untuk semua tahapan dalam proses pengembangan sistem mulai dari analisis, perancangan, sampai implementasi[4]. UML menyediakan beberapa notasi dan diagram standar yang dapat digunakan sebagai alat komunikasi bagi para pengembang sistem dalam proses analisis dan desain sistem. Diagram dalam UML didefinisikan sebagai informasi dalam berbagai bentuk yang digunakan atau dihasilkan dalam proses pengembangan software. Berdasarkan perspektif dalam proses analisis dan perancangan berorientasi obyek dengan UML.

2.4. Ujian Tulis Berbasis Komputer (UTBK)

Ujian tulis berbasis komputer (UTBK) atau lebih dikenal dengan istilah computer-based test (CBT) adalah sistem ujian yang menggunakan komputer dalam mengerjakan soal-soal ujiannya yang biasanya soal ujian berbentuk pilihan ganda. Ada beberapa model CBT yang digunakan untuk ujian pengganti media kertas, adapun modelnya sebagai berikut[5] :

1). Standalone Client/ Offline

Model standalone client tidak memerlukan jaringan komputer untuk melaksanakan ujian berbasis komputer, karena aplikasi dan server soal ujian beserta kunci jawabannya dipasang pada setiap komputer yang akan digunakan untuk ujian.

2). Client-server berbasis jaringan lokal/ Semi Online

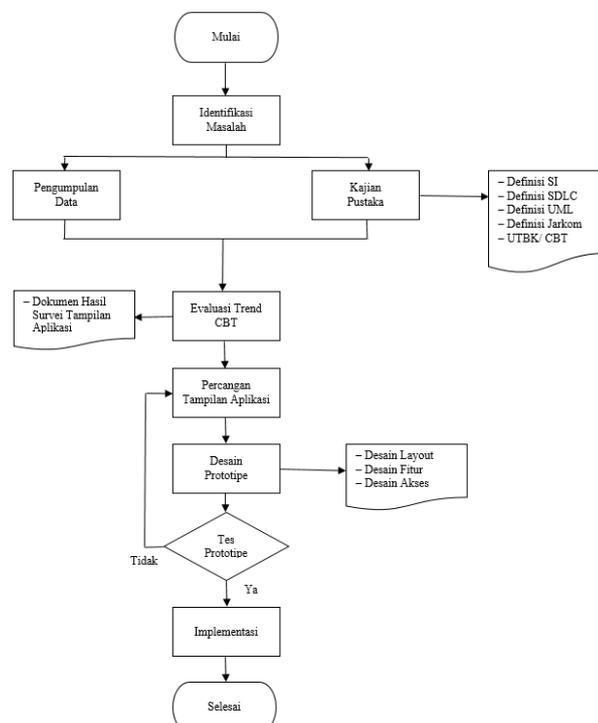
Model ini merupakan model ujian online dimana aplikasi ujian beserta soal dan jawabannya disimpan pada suatu komputer server yang berada pada satu Local Area Network (LAN), dan klien bertindak sebagai pengakses soal saja.

3). Client-server berbasis internet/ Full Online

Model ini merupakan model ujian online dimana aplikasi ujian beserta soal dan jawabannya disimpan pada suatu komputer server yang berada jauh dari komputer klien. Pada model ini komputer klien yang digunakan untuk ujian memerlukan koneksi internet untuk mengambil aplikasi dan soal ujiannya.

2.5. Tahapan Penelitian

Penelitian ini akan menghasilkan suatu rancangan tampilan aplikasi ujian berbasis komputer. Dalam menjalankan penelitian ini dari awal sampai akhir dijabarkan dalam beberapa tahapan sebagai berikut :



Gambar 2. Tahapan Penelitian

- 1). Identifikasi Masalah
Pada tahapan ini dilaksanakan persiapan dan identifikasi masalah yang terjadi pada proses bisnis dalam pelaksanaan ujian di lingkungan Sekolah Menengah Atas, kemudian menentukan poin-poin permasalahan awal yang terdapat pada sistem ujian.
- 2). Pengumpulan Data dan Kajian Pustaka
Pengumpulan data atau informasi yang diperoleh pada penelitian ini berasal dari data primer. Untuk data primer, teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan observasi lapangan. Wawancara dilakukan kepada pihak yang terkait, yaitu guru dan siswa. Akuisisi pengetahuan sebagai langkah berikutnya dari penelitian setelah identifikasi permasalahan. Pustaka-pustaka yang relevan dikaji untuk dijadikan sebagai bahan utama dalam menyelesaikan masalah, dalam hal ini menghasilkan model tampilan aplikasi untuk ujian berbasis komputer.
- 3). Evaluasi Trend CBT saat ini
Pada tahapan ini disimpulkan suatu bentuk trend sistem informasi pada ujian berbasis komputer dari hasil wawancara dan observasi sistem ujian yang eksisting dan dokumen hasil survey tampilan.
- 4). Perancangan Tampilan Aplikasi
Dalam perancangan sistem Ujian CBT yang dilakukan dibutuhkan analisis dokumen dan kebutuhan pengguna yang sesuai dengan sistem yang akan dibangun. Dengan demikian aplikasi akan sesuai dengan kebutuhan dari pengguna sistem tersebut.
- 5). Desain Prototipe
Pada tahapan ini dibuat model prototipe ujian sederhana hanya untuk dapat mewakili apakah tampilan/ GUI yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan dari pengguna. Prototipe akan berupa *dummy* aplikasi.
- 6). Pengujian Tampilan Ujian pada Prototipe
Pada tahapan ini pengguna dalam hal ini guru dan murid diminta untuk seolah-oleh mengerjakan ujian, kemudian memberikan komentar dan masukan. Pengujian dilakukan terhadap *dummy* aplikasi.
- 7). Dokumentasi
Tahapan ini merupakan tahapan terakhir, dimana ketika desain tampilan sudah dianggap memenuhi kebutuhan pengguna maka akan diimplementasi desain tampilan tersebut ke sebuah sistem aplikasi ujian online.

3. Hasil dan Pembahasan

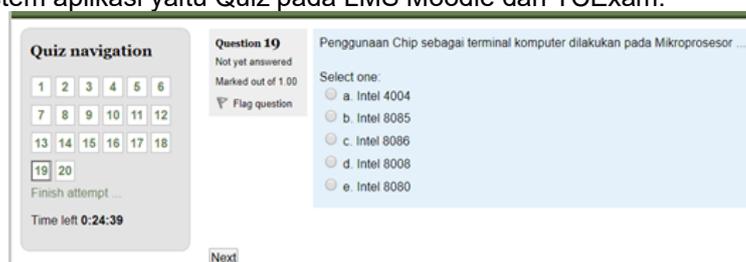
3.1. Hasil Observasi

Observasi dan wawancara dilaksanakan terhadap para pengguna sistem yaitu kepala sekolah, guru, dan siswa. Pada penelitian ini melibatkan guru dan siswa kelas XI dan XII dari sekolah menengah atas dan sederajat di wilayah Jakarta Selatan dengan jumlah populasi survey mencapai 64 orang terdiri 11 guru dan 53 siswa.

3.2. Survey pengguna terhadap sistem CBT eksisting

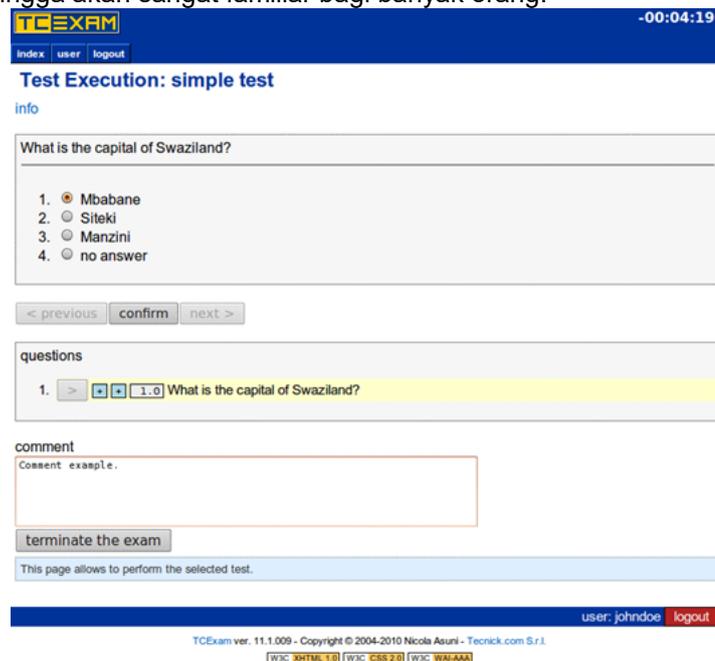
Observasi dilaksanakan dengan cara menyajikan beberapa desain tampilan aplikasi yang sudah banyak digunakan masyarakat umum dan bersifat aplikasi gratis. Berikut beberapa tampilan yang disodorkan kepada para siswa untuk kemudian mereka mencoba seolah-oleh sedang melaksanakan ujian menggunakan soal *dummy*, kemudian dimintakan komentar untuk setiap model-model ujian online tersebut dan menyampaikan jika ada kekurangan untuk kemudian dapat ditambahkan dalam desain tampilan pada penelitian ini.

Untuk survey pengguna terhadap sistem CBT eksisting pada penelitian ini menggunakan dua sistem aplikasi yaitu Quiz pada LMS Moodle dan TCEXam.



Gambar 3. Tampilan Quiz pada Moodle

Salah satu contoh yang diberikan kepada siswa adalah tampilan ujian multiple choice yaitu Quiz yang merupakan salah satu modul pada Moodle. Dimana Moodle merupakan LMS yang sudah banyak digunakan, sehingga akan sangat familiar bagi banyak orang.



Gambar 4. Tampilan Test Pada TCEXAM

TCEXAM dijadikan contoh untuk ujian pada penelitian ini dikarenakan TCEXAM merupakan aplikasi yang fokus terhadap ujian berbasis komputer (CBT) dengan berbagai kelengkapan modulnya, serta bersifat open-soure sehingga memudahkan tim peneliti untuk mengeksplornya.

Kedua model ujian berbasis komputer tersebut ditampilkan kepada para siswa dan guru untuk mereka dapat mencoba kedua sistem tersebut, dan kemudian memberikan masukan dari setiap model ujian untuk dapat dijadikan bahan pengembangan.

3.3. Rangkuman masukan dari guru dan siswa

Setelah siswa dan guru mencoba melaksanakan ujian dengan menggunakan kedua sistem ujian tersebut, komentar dan masukan dari siswa dan guru dikumpulkan dan dirangkum oleh tim peneliti. Adapun rangkumannya sebagai berikut:

- 1). Siswa dan guru secara garis besar membutuhkan adanya menu/ pop-up untuk menampilkan standardisasi, nilai konstanta, secara umum atau untuk ujian yang sedang berjalan, misalnya:
 - Nilai gravitasi, $g=10\text{ms}^2$ atau $g=9,8\text{ms}^2$
 - Nilai π , $22/7$ atau 3.14

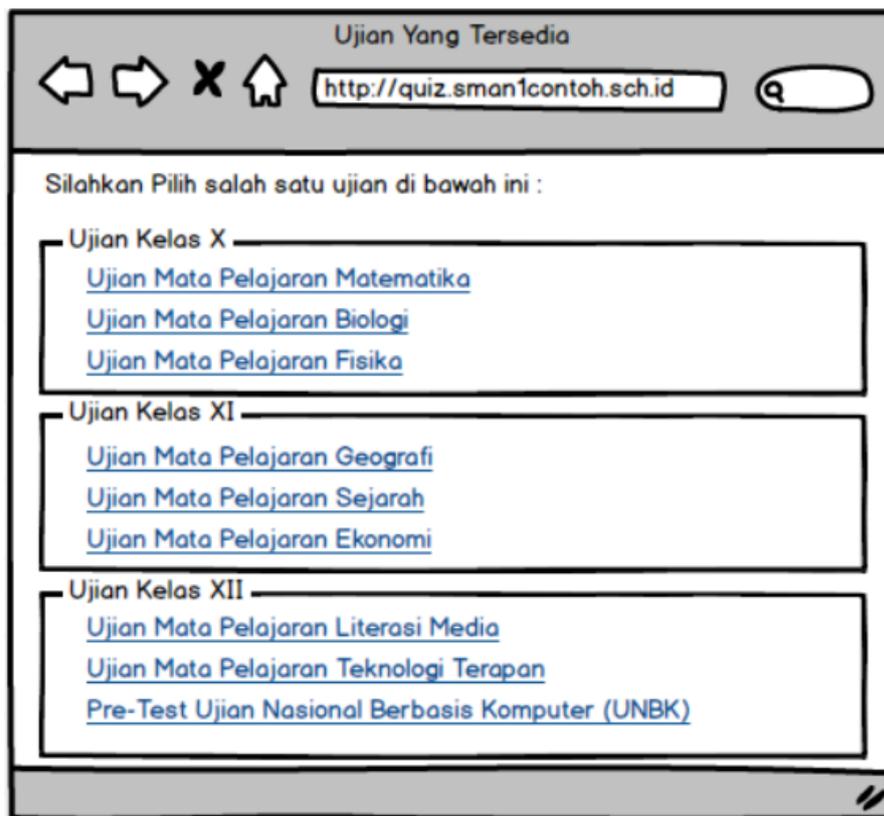
Nilai-nilai tersebut ditampilkan dalam sebuah menu/ pop-up dianggap dapat memudahkan peserta ujian, sehingga tidak perlu lagi nilai-nilai tersebut dituliskan langsung dalam soal, juga mengurangi kemungkinan peserta bertanya ketika ujian berlangsung nantinya.

- 2). Siswa dan guru secara garis besar membutuhkan adanya menu/ pop-up untuk membantu siswa dalam mengetahui rumus, untuk mata pelajaran tertentu, tentunya dengan kontrol dari guru.
- 3). Siswa dan guru secara garis besar menginginkan akses yang mudah terhadap menu-menu, tombol-tombol, radio button, checkbox, baik tata letak penempatan, ukuran, dan warna. Sehingga peserta ujian dapat.

3.4. Hasil desain tampilan aplikasi

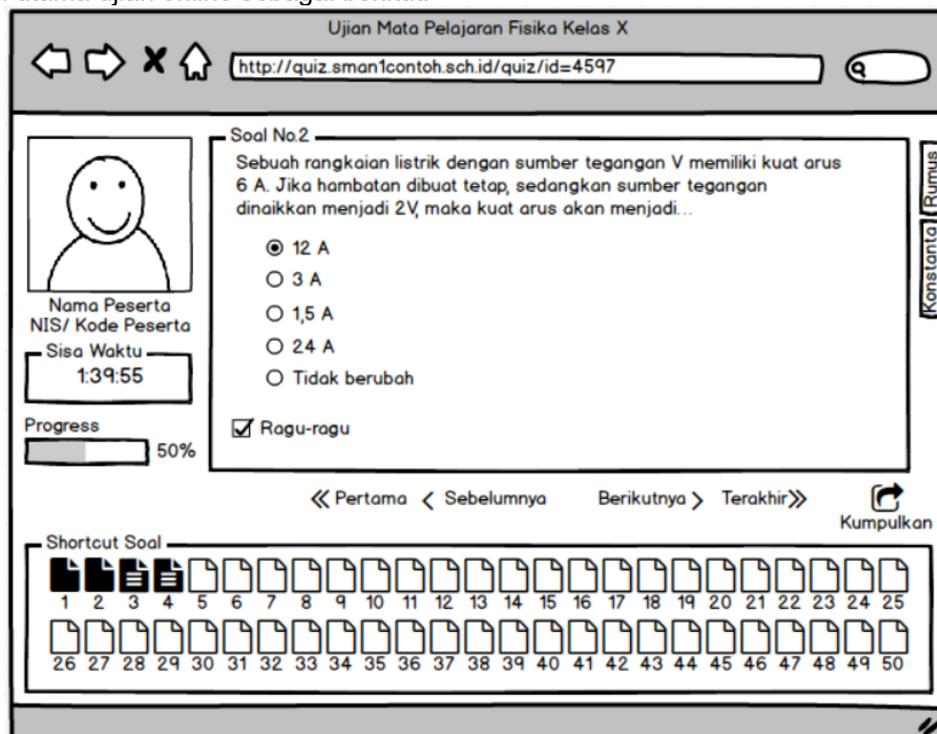
Pada tahapan ini menghasilkan rancangan tampilan aplikasi ujian online berdasarkan rangkuman hasil observasi dan masukan dari guru dan siswa. Berikut secara garis besar beberapa rancangan tampilan sesuai dengan hasil rangkuman observasi.

Pada awal tampilan peserta dihadapkan dengan beberapa ujian yang tersedia, sehingga pengguna akan memilih ujian yang sesuai dengan mudah.



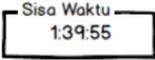
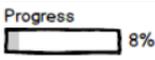
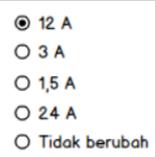
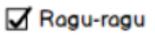
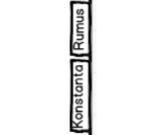
Gambar 5. Tampilan Pemilihan Ujian

Berikutnya tampilan dengan anggapan peserta sudah melakukan login dengan berbagai tampilan peraturan serta tata tertib ujian dan menyatakan setuju untuk ujian maka dihadapkan dengan panel tampilan utama ujian online sebagai berikut:



Gambar 6. Tampilan Utama Panel Ujian

Tabel 1. Tabel Keterangan Panel Utama Ujian

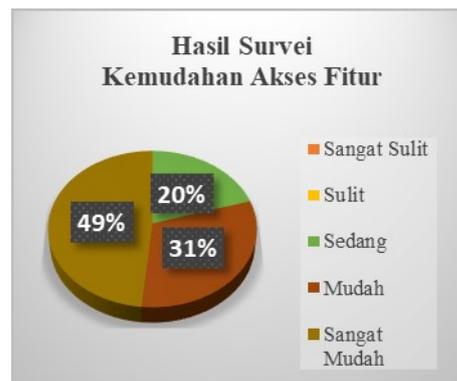
Gambar Elemen	Keterangan
	Tempat untuk menampilkan foto peserta beserta nama dan kode pesertanya. Berfungsi untuk meyakinkan peserta bahwa mereka login dengan benar, serta dapat digunakan untuk verifikasi oleh pengawas/ guru.
	Menampilkan siswa waktu yang dimiliki oleh peserta dalam mengerjakan soal.
	Menampilkan progres hasil pengerjaan soal oleh peserta.
	Menampilkan nomor soal diikuti isi pertanyaan dari soal tersebut.
	Menampilkan radio button untuk memilih jawaban.
	Checkbox untuk menandai apabila jawaban pada soal tersebut dirasa masih ragu-ragu. Checkbox ragu-ragu dapat berfungsi hanya ketika jawaban sudah dipilih.
	Tombol yang berfungsi sebagai navigasi soal, antara lain untuk lompat ke soal pertama, soal sebelumnya, soal selanjutnya, dan soal terakhir.
	Tombol untuk menampilkan Rumus dan Konstanta apabila tersedia dalam ujian tersebut.
	Shortcut Soal adalah kumpulan link sejumlah soal yang diujikan. Dengan keterangan sebagai berikut : 1&2 = Soal terjawab 3&4 = Soal terjawab namun ragu-ragu 5&6 = Soal belum terjawab.
	Tombol untuk mengumpulkan jawaban ujian sekaligus mengakhiri sesi ujian tersebut.

3.5. Hasil Pengujian Dummy Aplikasi

Pada tahap pengujian telah dilakukan percobaan oleh guru dan siswa sebanyak 64 responden terdiri dari 11 guru dan 53 siswa. Dengan kriteria sebagai berikut:

1). Kemudahan akses

Kemudahan akses yang dimaksud adalah kemudahan pengguna ketika memilih satu elemen pada panel seperti tombol, radio button, checkbox, dan shortcut. Dengan hasil survei dari responden sebagai berikut :



Gambar 7. Hasil Survei Kemudahan Akses

2). Kelengkapan fitur

Untuk survei kelengkapan fitur yang dimiliki oleh panel utama ujian online adalah sebagai berikut :



Gambar 8. Hasil Survei Kelengkapan Fitur

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Hasil rancangan tampilan telah didapatkan melalui evaluasi trend berupa survei kepada pengguna menggunakan aplikasi ujian online yang sudah ada. Masukan dari pengguna kemudian dibuatkan prototipe berupa aplikasi dummy sebagai bentuk tampilan baru hasil desain. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan terhadap tampilan baru untuk faktor kemudahan dan kelengkapan fitur didapatkan hasil mudah dan lengkap.

4.2. Saran

Hasil desain tampilan ujian online pada penelitian ini dapat dilanjutkan dengan membangun aplikasinya dengan menggunakan berbagai platform, dan rule lainnya seperti pengacakan soal dengan algoritma tertentu.

Daftar Pustaka

- [1] Kadir, Abdul. 2013. "Pengenalan Sistem Informasi", Andi Offset, Yogyakarta.
- [2] Ajireswara, Anindito. 2011. Penggunaan Kerangka SDLC dalam Mengembangkan Database Managemen System, (Tesis). Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [3] Abd. Malik I Buna. 2017. Desain Mobile Sistem Informasi Geografis Sekolah Garis Depan (SGD) Berbasis Android di Provinsi Gorontalo. ILKOM Jurnal Ilmiah Vol.9 No.3 Desember 2017 Hal.268-273 ISSN online 2548-7779
- [4] Dennis, Alan, at.al. 2009. "Systems Analysis and Design with UML – 3rd Edition". John Wiley & Sons, Inc.
- [5] Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2018. Tentang UTBK (online) available at : <https://unbk.kemdikbud.go.id/tentang>. [Accessed 01 November 2018]