

Perancangan Aplikasi Ujian Online Pada Masa Pandemi Pada Sma Neg. 15 Makassar

Salmiati¹, Imanan Djafar²

Teknik Informatika STMIK Dipanegara, Makassar
e-mail: [1salmiati@dipanegara.ac.id](mailto:salmiati@dipanegara.ac.id), [2imran.djafar@dipanegara.ac.id](mailto:imran.djafar@dipanegara.ac.id),

Abstrak

Pada saat ini, SMA Negeri 15 Makassar dalam sistem ujian semester dilakukan dengan membagikan kertas soal dan lembaran jawaban yang akan di isikan oleh siswa untuk menjawab soal ujian dari guru mata pelajaran. Untuk memudahkan ujian tersebut maka diperlukan sebuah sistem yang dirancang untuk membuat ujian semester secara online berbasis web, guna memudahkan para siswa dalam mengikuti ujian semester. Guru dapat membuat soal ujian semesternya ke bank soal pada masing-masing mata pelajaran yang selanjutnya akan diajukan soal ujiannya kepada siswa lewat aplikasi *Computer Based Testing*. Oleh karena itu diperlukan adanya sebuah sistem aplikasi yang dapat membantu dalam penyelenggaraan ujian semester berbasis web guna mendukung percepatan proses nilai ke akademik pada SMA Negeri 15 Makassar. Dari hasil pengujian yang didasarkan pada *funksional requirement* menunjukkan keberhasilan. Maka aplikasi *Computer Based Testing* untuk Ujian Semester ini dianggap telah layak untuk digunakan, karena menambah performa dari sistem ujian semester yang selama ini menggunakan kertas sebagai alat menulis jawaban menjadi sistem ujian berbasis online.

Kata Kunci: **Perancangan Aplikasi, Computer Based Testing, Ujian Semester, Web.**

Abstract

At this time, Makassar High School 15 in the semester examination system is conducted by distributing question papers and answer sheets that will be filled in by students to answer exam questions from the subject teacher. To facilitate the exam, a system designed to make online semester-based online examinations is needed, to make it easier for students to take the semester exams. The teacher can make the semester exam questions to the question bank in each subject which will then be submitted to the student exam questions through the Computer Based Testing application. Therefore it is necessary to have an application system that can help in the implementation of web-based semester exams to support the acceleration of the academic process at SMA Negeri 15 Makassar. From the test results that are based on functional requirements show success. So the Computer Based Test application for this Semester Examination is deemed appropriate to use, because it adds to the performance of the semester exam system which has been using paper as an answer writing tool to become an online-based exam system.

Keywords: *Application Design, Computer Based Testing, Exams, Web.*

1. PENDAHULUAN

Ujian Akhir Semester (UAS) dalam Sekolah Menengah Atas adalah kegiatan yang dilakukan oleh satuan pendidikan untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik sebagai pengakuan prestasi belajar dan atau penyelesaian dari pihak sekolah. Dalam melakukan ujian membutuhkan kertas dalam pelaksanaan ujian, serta melakukan audit penilaian secara manual yang biasanya dilakukan oleh guru, sehingga standart pengaplikasian ujian bisa berproses lama hingga memakan biaya besar. Teknologi komputer berkembang sangat pesat dengan munculnya internet dimana komputer-komputer dapat saling terhubung membentuk jaringan yang sangat luas yang terdiri dari ribuan komputer diseluruh dunia. Siapapun yang mempunyai akses kedalam jaringannya dapat saling bertukar informasi berbagai macam bentuk data teks, gambar, suara, file dan sebagainya. Lebih dari itu jaringan ini dapat diakses selama 24 jam.

SMA Negeri 15 Makassar merupakan sekolah menengah atas yang menjalankan program mengajar konvensional dengan menghadirkan siswa dan guru. Dalam sistem mengajar ada pulanya dilakukan penilaian berkala melalui ujian tengah semester (middle test), ujian Kuis dan ujian final pada akhir semester yang dilakukan oleh guru-guru yang bersangkutan. Pada saat ini sistem ujian dilakukan

dengan membagikan kertas soal dan lembaran jawaban yang akan di isikan oleh siswa untuk menjawab soal ujian.

Untuk memudahkan ujian tersebut maka diperlukan sebuah *Computer based Testing* berbasis web yang dapat membuat ujian semester secara online, dengan fitur kemampuan aplikasi: sistem pewaktu (timer) dalam mengerjakan soal soal ujian semester berbasis web, dimana peserta ujian diberikan batas waktu pengerjaan soal secara sistem aplikasi. Kami menambahkan modul riset soal ketika terjadi trouble shooting dalam jaringan yang dapat merugikan peserta ujian, kemampuan acak soal dan pembuatan table database untuk nilai. Dimana hak guru dapat membuat soal ujian semester secara online sesuai dengan mata pelajarannya yang selanjutnya akan diajukan soal ujiannya kepada siswa. Oleh karena itu diperlukan adanya sebuah sistem yang dapat membantu dalam penyelenggaraan ujian akhir semester secara online guna mendukung percepatan proses nilai kebagian akademik sekolah.

1.1. Penelitian yang terkait

Adapun penelitian terkait (State of Art) yang kami dapat berikan:
SISTEM INFORMASI COMPUTER BASED TEST PADA UJIAN DINAS BADAN KEPEGAWAIAN DAERAH WONOGIRI, Tugas Akhir Skripsi Oleh Dwi Wargo Catur 115.4.10015, Program Studi Sistem Informasi, STMIK Sinar Nusantara Surakarta Tahun 2016.

Dalam penelitian ini penulis mengadakan survei terhadap pelaksanaan Ujian dinas pegawai di Badan Kepegawaian Daerah Kabupaten wonogiri. Penelitian ini meliputi pemberian informasi ujian dinas, pendataan peserta ujian dinas, pengumuman peserta ujian dinas, pelaksanaan ujian dinas, penilaian serta pengumuman hasil ujian dinas. Penelitian ini bertujuan menghasilkan suatu aplikasi sistem computer based test pada ujian dinas. Fungsi dari aplikasi ini adalah untuk pendataan peserta secara online, penentuan peserta, ujian dinas yang berbasis computer dan pengolahan nilai ujian secara otomatis tanpa penghitungan manual. Serta hasil ujian dapat langsung diketahui oleh peserta ujian dinas. Pengembangan aplikasi ini menggunakan System Development Long Cycle, dari tahap penentuan kebutuhan, analisis, design, implementasi dan pengujian. Hasil implementasi dan pengujian terhadap aplikasi yang telah dihasilkan dari penelitian ini mampu melakukan perekaman data secara online, pendaftaran peserta tidak harus datang ke Badan kepegawaian Daerah Wonogiri, sistem ujian berbasis komputer dapat mengurangi penggunaan media kertas yang berlebih, tidak menunggu hasil ujian dikoreksi oleh Badan Kepegawaian Daerah Kabupaten Wonogiri

MOBILE COMPUTER BASED TEST MENGGUNAKAN METODE ITEM RESPONSE THEORY UNTUK EVALUASI PEMBELAJARAN BAHASA ARAB, Tugas Akhir Skripsi Oleh Wildan Setyo Pribadi, Nim.07650095, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Tahun 2014.

Dalam penelitian ini, penerapan sistem adaptif dengan metode IRT Computer Application Testing dapat dilihat dari kemampuan sistem yang mampu merubah soal tiap kali uji kemampuan peserta. Dari hal tersebut dapat dilihat pula soal yang memiliki parameter IRT dan algoritmanya berubah sesuai dengan jawaban peserta. Sistem Computer Application Testing berakhir dengan habisnya soal yang di ujikan. Kalkulasi tingkat akurasi sistem pada metode IRT Computer Application Testing berdasarkan pada estimasi tingkatan error yakni *Standar Error Measurement*. Nilai ini akan semakin turun seiring banyaknya soal yang di ajukan kepada peserta. Tes dapat dihentikan apabila tingkatan error telah mencapai batas tertentu. Sedangkan dibanding penelitian terkait sistem ini memiliki 150 sampel peserta dari yang seharusnya 200 sampel, sehingga dapat dikatakan memiliki perbandingan 75% . Pada sistem IRT Computer Application Testing yang menyimpan data jawaban serta informasi pemilihan soal berdasar kalkulasi parameter, dapat disusun kurva anlisa jawaban berupa grafik perubahan kemampuan peserta tes. Dari hal tersebut diketahui apakah soal lebih baik dari peserta ataukah sebaliknya. Hal yang menjadi indikator ialah nilai kemampuan akhir (*theta*) peserta. Penerapan uji IRT Computer Application Testing dengan Bahasa arab pada perangkat mobile menggunakan komunikasi data berupa client server. Perhitungan yang di lakukan pada sistem server dibuat agar tidak memberatkan perangkat. Aksi kirim terima Bahasa arab juga memerlukan menggunakan Unicode agar di mengerti oleh server yang berbasis PHP dan clien yang berbasis Java.

PERANCANGAN APLIKASI COMPUTER BASED TEST (CBT) BERBASIS WEB (STUDI KASUS DI SMP NEGERI 2 KUTA-BADUNG), Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer, Volume 2, Nomor 1, Halaman 165-177, Januari 2016

Dalam penelitian ini, menghasilkan aplikasi Aplikasi *Computer Based Test* (CBT) berbasis web di SMP Negeri 2 Kuta yang dapat mempermudah dalam melaksanakan kegiatan ujian. Sistem ujian *Computer Based Test* (CBT) dapat memberikan manfaat yaitu tidak perlu melakukan pengadaan kertas ujian dan menghemat waktu untuk koreksi ujian sehingga efisiensi dan efektifitas yang menjadi tujuan pembuatan aplikasi Computer Based Test (CBT) dapat tercapai.

PENGEMBANGAN SISTEM UJIAN ONLINE SEKOLAH, Oleh Didik Kurniawan, Rico Andrian, Jurnal Komputasi Fak.MIPA Unila, Volume 2, No.2, Tahun 2014.

Tujuan dari penelitian ini adalah hanya berfokus pada Pengkajian ilmiah dalam bentuk Penelitian Pengembangan, atau lebih tepat disebut Penelitian Rekayasa yang berupa Rencana (Plan), Rancangan (Design), Bangunan / konstruksi (Construct), Terapan (Applied), atau Hasil pengembangan (Development) dari suatu Model, Sistem, atau Produk. Dalam penelitian ini dilakukan proses rekayasa perangkat lunak sistem ujian *online* berbasis *website*. Luaran penelitian adalah analisis kebutuhan, rancangan serta produk perangkat lunak sistem ujian online itu sendiri. Sedangkan pada rancangan penelitian kami adalah langsung kepada perancangan dan terapan aplikasi CBT pada kasus ujian semester di SMAN 15 Makassar.

PENGEMBANGAN SISTEM UJIAN ONLINE BERBASIS WEB PADA MATA PELAJARAN TEKNIK LISTRIK DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN YOGYAKARTA, Oleh Febrianto 1155012470015, Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2016,. Tujuan dari penelitian tersebut adalah aplikasi sistem tes terkomputerisasi yang dapat digunakan guru untuk melaksanakan tes pada siswa dengan metode pengacakan urutan soal dan pemberian rekomendasi tingkat kelulusan kompetensi pada hasil tes peserta pada mata pelajaran teori kejuruan Teknik Elektronika Industri. Sedangkan pada rancangan penelitian kami menyempurnakan Tipe pengguna dalam sistem terdiri atas administrator, guru, siswa dan operator sistem, di mana setiap tipe pengguna memiliki hak akses yang berbeda dalam rancangan sistem ujian *Computer based Testing* berbasis web.

PERANCANGAN APLIKASI UJIAN AKHIR SEMESTER ONLINE BERBASIS WEB (STUDI KASUS: STMIK DIPANEGARA MAKASSAR), Oleh Nurhidayah dan Sri Nurul Annisa Ilyas, Tugas Akhir Skripsi Jurusan Teknik Informatika STMIK Dipanegara Makassar Tahun 2018,. Pada penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi ujian dimana dosen dapat membuat soal ujian akhir semesternya lalu menyimpannya ke bank soal pada masing-masing matakuliahnya yang selanjutnya akan diajukan soal ujiannya kepada mahasiswa lewat aplikasi dengan kata lain hanya focus kepada manajemen bank soalnya saja, sedangkan pada rancangan penelitian kami menambahkan kemampuan aplikasi sistem pewaktuan (timer) dalam mengerjakan soal soal ujian semester berbasis web, dimana peserta ujian diberikan batas waktu pengerjaan soal secara sistem aplikasi. Kami menambahkan modul riset soal ketika terjadi trouble shoting dalam jaringan yang dapat merugikan peserta ujian.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Alat Penelitian

Alat Desain meliputi: Use Case Diagram, Sequential Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram

2.2 Bahan Penelitian:

- Data peserta ujian semester
- Data Soal berbentuk Pilihan Ganda.

c. Format nilai

2.3 Metode Pengujian

Pengujian Black-box

2.4 Jenis Penelitian

Penelitian yang digunakan adalah : Penelitian Lapangan (*Field Research*) yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung kepada objek penelitian. Dan Penelitian Kepustakaan (*Library Research*) yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data melalui beberapa sumber bacaan yang berkaitan dengan masalah yang diteliti

2.5 Tahapan Penelitian

a. Pengumpulan Data

Tahap di mana penulis terlebih dahulu melakukan pengumpulan data-data yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan, baik data dari tempat penelitian maupun data-data pendukung dari luar tempat penelitian.

b. Analisis Sistem

Tahap dimana penulis merancang sistem maka terlebih dahulu melakukan penganalisaan terhadap sistem yang sedang berjalan saat ini, serta penguraian dari sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang ditemukan, kesempatan serta hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan apa yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan.

c. Desain Sistem

Tahap dimana penulis melakukan desain sistem setelah melakukan analisis sistem. Bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang akan diselesaikan, menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem.

d. Perancangan Sistem

Tahap dimana penulis melakukan pembuatan program setelah melakukan desain sistem. Bagaimana suatu program akan dirancang baik dalam bentuk model maupun fungsi.

e. Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah suatu tahapan dimana sistem yang sudah dirancang atau dibuat siap diuji keakuratannya apakah sudah bebas dari kesalahan-kesalahan logika dan prosedur sesuai dengan metode pengujian yang digunakan.

2.4 Konsep Dasar Perancangan Sistem

Menurut beberapa ahli pengertian Perancangan sistem dapat di definisikan sebagai berikut:

Dalam buku Analisis dan Desain Sistem Informasi, Jogiyanto (2016:196) mengutip definisi perancangan sistem dari John Burth dan Gary Grundnitski sebagai berikut :

“Perancangan sistem adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.”

Andri Kristanto (2015:61) merumuskan *Perancangan Sistem Informasi* dan Aplikasinya. sebagai berikut :

“Perancangan sistem adalah suatu fase di mana diperlukan suatu keahlian perencanaan untuk elemen-elemen komputer yang akan menggunakan sistem baru. Ada dua hal yang perlu diperhatikan dalam perancangan sistem yaitu pemilihan peralatan dan program komputer untuk sistem yang baru” .

2.5 Web Dinamis

Menurut Abdul Kadir (2014:5) Mengemukakan :

“*Web* Dinamis, yaitu pengembangan dari *web* statis, yakni dengan menggunakan perangkat lunak tambahan, perubahan informasi dalam halaman-halaman *web* dapat ditangani melalui perubahan data, bukan melalui perubahan program. Dengan menggunakan pendekatan *web* dinamis dimungkinkan untuk membentuk aplikasi berbasis *web* (*Web Based Application*)”.

2.6 MySQL

Menurut Abdul Kadir (2014:15),:

“MySQL merupakan software yang tergolong databaseserver dan bersifat open source. Software database yang tergolong dalam (RDBMS) *Relational Database Management System*, yaitu software database yang datanya dapat diakses dan direlasikan secara gampang dengan menggunakan perintah (SQL) *Structured Query Language*”.

2.7 Konsep Dasar UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis OO (*Object-Oriented*). UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem blue print, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem software.^[15]

2.8 Teknik Pengujian *Black Box*

Pada siklus hidup pengembangan perangkat lunak (*System Development Life Cycle: SDLC*) salah satu suatu proses yang harus dilakukan adalah proses pengujian (*testing*). Menurut Roger. S. Pressman (2012), Testing adalah proses eksekusi suatu program untuk menemukan kesalahan sebelum digunakan oleh pengguna akhir (*end-user*). Pengujian Black-box berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut: Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang. Kesalahan interface. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal. Dan Kesalahan kinerja.^[5]

2.9 Pengertian Ujian Semester

Ujian Semester adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh Pihak penyelenggara Sekolah, untuk mengetahui tingkat kemajuan belajar siswa dan merupakan proses penilaian hasil belajar siswa yang dilaksanakan pada akhir semester sehingga disebut Ujian Semester (US). Sedangkan tugas dapat dilakukan selama proses pembelajaran. US dijadwalkan sesuai ketentuan program studi atau jurusan. Pelaksanaan Ujian Semester ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemajuan belajar siswa dan penilaian hasil belajar siswa. Penilaian pendidikan adalah hal yang sangat penting dilaksanakan dalam rangka mengetahui sejauhmana kompetensi siswa sudah tercapai berdasarkan acuan Kreteria Ketuntasan Minimal (KKM). Berdasarkan bunyi pasal 58 Undang-undang No 20 Tahun 20015 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada pasal 1 menyatakan bahwa evaluasi hasil belajar peserta didik dilakukan oleh pendidik untuk memantau proses, kemajuan, dan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan. Tahapan penilaian pendidikan dimulai dari ulangan harian, ulangan tengah semester, akhir semester, ujian sekolah dan ujian nasional. Ulangan akhir semester adalah kegiatan yang dilakukan oleh pendidik untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik di akhir semester. Cakupan ulangan meliputi seluruh indikator yang merepresentasikan semua KD pada semester tersebut.^[6]

2.10 Computer Based Testing

Computer Based Test atau Tes Berbasis Komputer adalah tes dengan sistem pelaksanaan menggunakan komputer sebagai media untuk melakukan tes. Penyajian dan pemilihan soal CBT dilakukan secara terkomputerisasi sehingga setiap peserta yang mengerjakan tes mendapatkan paket soal yang berbeda-beda. Pelaksanaan ujian dengan sistem CBT atau Computer Based Test tentu memiliki perbedaan dengan sistem PBT atau Paper Based Test dalam hal media pengerjaan. Peserta ujian menggunakan sistem CBT langgung dapat memilih jawaban yang benar pada layar komputer namun menggunakan sistem PBT peserta diwajibkan menghitamkan bulatan di kertas lembar jawaban.^{[7],[8]}

Pada sistem CBT peserta ujian hanya perlu menggeser dan klik kursor pada jawaban yang dianggap benar. Namun dengan sistem PBT, peserta ujian juga dituntut untuk teliti supaya jawaban bisa terbaca saat dikoreksi dengan mesin pemindai. Kertas juga rentan berlubang jika menggunakan perhapus yang kasar. Sudah saatnya sistem ujian Penerimaan Mahasiswa Baru di Indonesia mengalami masa transisi dari sistem ujian PBT ke sistem CBT. Sistem CBT mulai diterapkan pada Ujian Nasional tahun 2015 sekarang juga sudah mulai diterapkan pada ujian Penerimaan Siswa Baru dan Penerimaan Mahasiswa Baru. Sistem ini dikembangkan untuk meminimalisasi kecurangan atau kebocoran soal yang sering terjadi pada saat ujian, mencegah

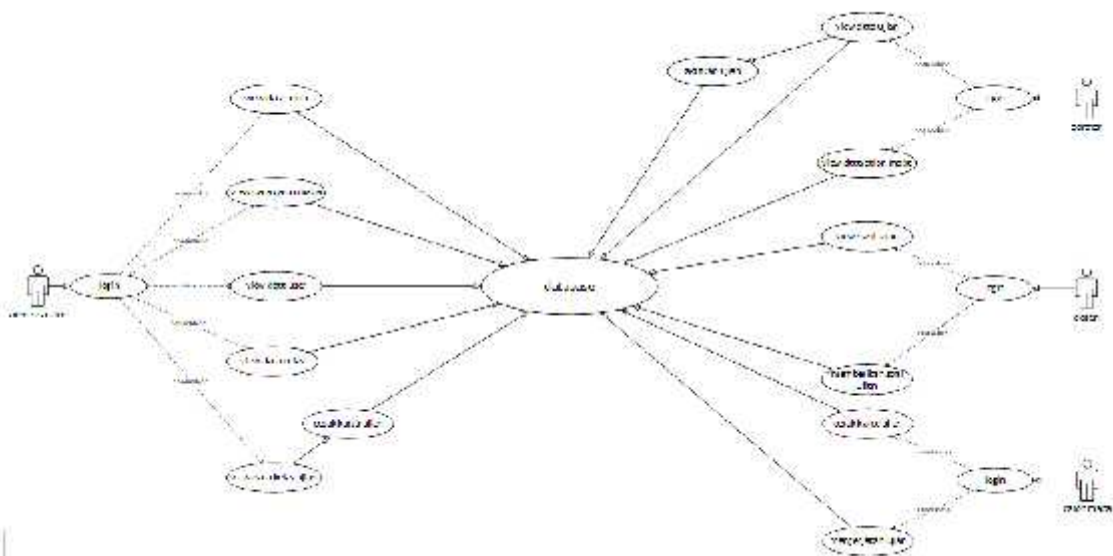
keterbatasan soal, kerusakan pada soal sehingga tidak keluarnya hasil setelah diperiksa. Sistem CBT akan mengurangi biaya pelaksanaan karena tentu tidak diperlukannya mencetak soal dan lembar jawaban dengan kertas, distribusi soal, pengawalan soal dari pihak keamanan serta mengurangi biaya mengoreksi hasil ujian dengan scanning LJK dan scoring yang membutuhkan waktu lebih lama. Terdapat waktu di layar sehingga bisa memaksimalkan waktu yang tersedia. Semakin efektifnya dalam mengerjakan soal tentu semakin banyak soal yang bisa dijawab dan pasti kemungkinan lulus juga semakin besar.^{[7],[8]}

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

15.1 Rancangan UML

15.1.1 Diagram Use Case

Interaksi antara keempat actor (admin,operator,guru,siswa) dan menu-menu yang bisa diakses adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Use Case Sistem Computer Based Testing

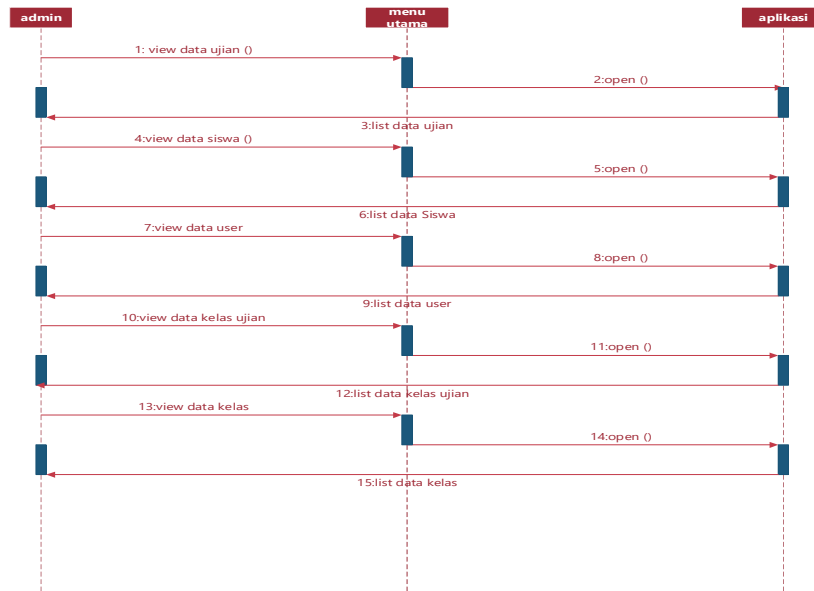
Aktifitas pada **gambar 1**, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Admin adalah orang yang mengelola suatu sistem agar berjalan sebagaimana mestinya. Pada *Computer Based Test* ini admin bisa mengakses beberapa menu. Sebelum mengakses menu-menu tersebut, admin harus login disistem. Setelah login maka admin bisa mengakses menu-menu seperti: view data ujian, view data siswa, view data user, view data kelas dan view data kelas ujian
2. Operator adalah orang yang mengelolah suatu sistem pada ujian agar berjalan sebagaimana mestinya. Pada aplikasi *Computer Based Test* ini oprator bisa mengontrol jalannya ujian yang berlangsung. Sebelum mengakses menu-menu tersebut, admin harus login disistem. Setelah login maka admin bisa mengakses menu-menu seperti: View Data Ujian dan View Data Siswa
3. Guru adalah orang yang membuat soal ujian pada sistem serta dapat langsung melihat hasil ujian perkelas pada aplikasi *Computer Based Test*. Sehingga dapat memudahkan guru untuk menilai calon mahasiswa baru.
4. Siswa adalah orang yang akan mengikuti ujian pada aplikasi *Computer Based Test*. Oleh karena itu pihak admin akan memberikan username dan password untuk login kesistem, setelah itu calon mahasiswa baru dapat langsung mengerjakan soal.

15.1.2 Sequence Diagram

Sequence diagram (diagram urutan) adalah suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu.

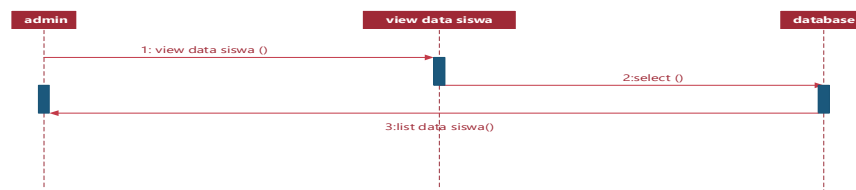
1. Sequence Diagram Menu Utama Admin



Gambar 1.6 Sequence Diagram Menu Utama Admin

Aktifitas pada gambar 1.6 diatas, menjelaskan actor (admin) yang sudah masuk kehalaman menu utama admin untuk mengelola sistem atau aplikasi. Pada halaman menu utama ini, admin dihadapkan pada lima menu utama admin yaitu view data ujian, view data siswa, view data user, view data kelas, view data kelas ujian. Tugas admin disini adalah mengelola menu-menu yang ada sehingga data-data dalam sistem selalu terupdate, dengan demikian aplikasi tersebut bisa berjalan sebagaimana mestinya.

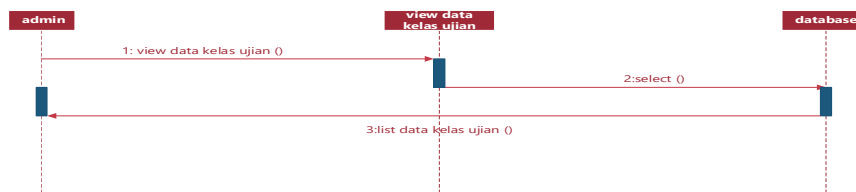
2. Sequence Diagram Menu Siswa Admin



Gambar 1.8 Sequence Diagram Menu Siswa Admin

Aktifitas pada gambar 1.8 diatas, menjelaskan actor yang sedang mengelola menu utama admin. Pada halaman ini yang dikelola adalah pada bagian view data siswa. Pada proses ini, data ujian diambil dari database kemudian ditampilkan, sehingga admin bisa mengelola data tersebut.

3. Sequence Diagram Menu Kelas Ujian Admin

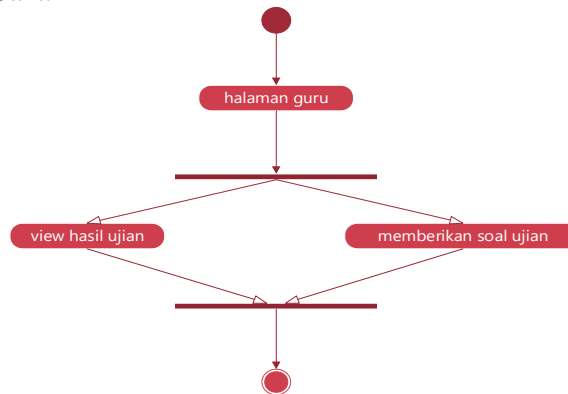


Gambar 2.1 Sequence Diagram Menu Kelas Ujian Admin

Aktifitas pada gambar 2.1 diatas, menjelaskan *actor* yang sedang mengelola menu utama admin. Pada halaman ini yang dikelola adalah pada bagian view data kelas ujian. Pada proses ini, data ujian diambil dari database kemudian ditampilkan, sehingga admin bisa mengelola data barang tersebut.

15.1.15 Activity Diagram

1. Activity Diagram Guru



Gambar 1.6 Activity Diagram Oprator

Aktifitas pada gambar 1.6 ini digunakan pada bagian menu utama guru, hal pertama yang dilakukan yaitu guru masuk ke halaman utama. Pada halaman ini, terdapat dua menu utama guru yaitu view hasil ujian dan memberikan soal ujian. Disini guru bisa mengelola menu-menu tersebut sesuai dengan ketentuan sistem tersebut.

2. Activity Diagram Siswa Ujian

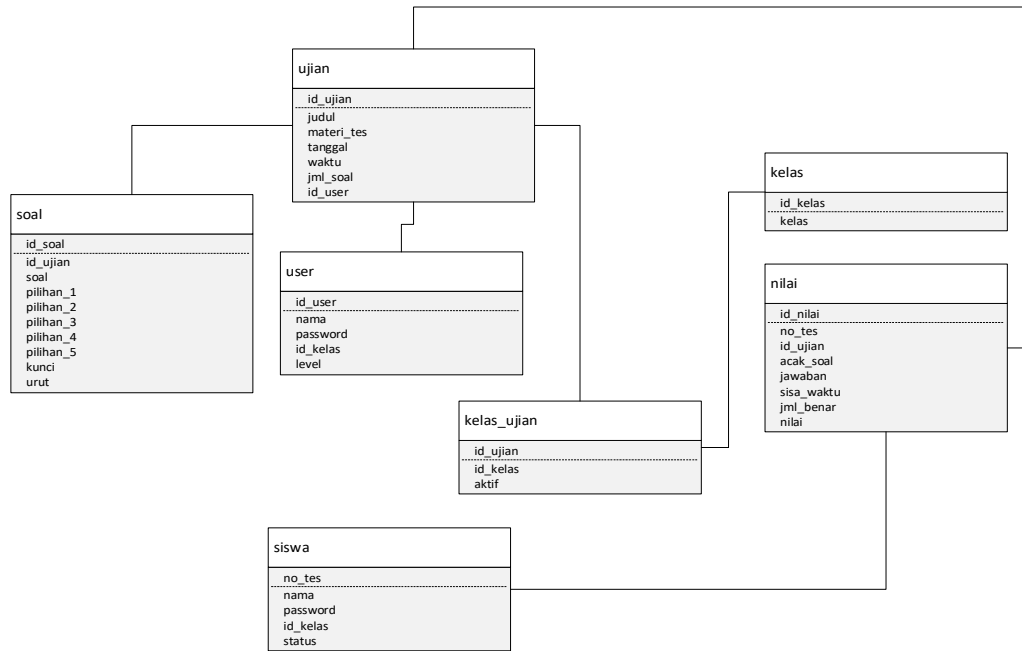


Gambar 1.7 Activity Diagram Oprator

Aktifitas pada gambar 1.7 ini digunakan pada bagian menu ujian siswa/siswa, hal pertama yang dilakukan yaitu siswa/siswa masuk ke halaman utama langsung masuk ke tampilan ujian dan langsung mengerjakan ujian berdasarkan waktu yang di tentukan pada sistem.

15.1.4 Class Diagram

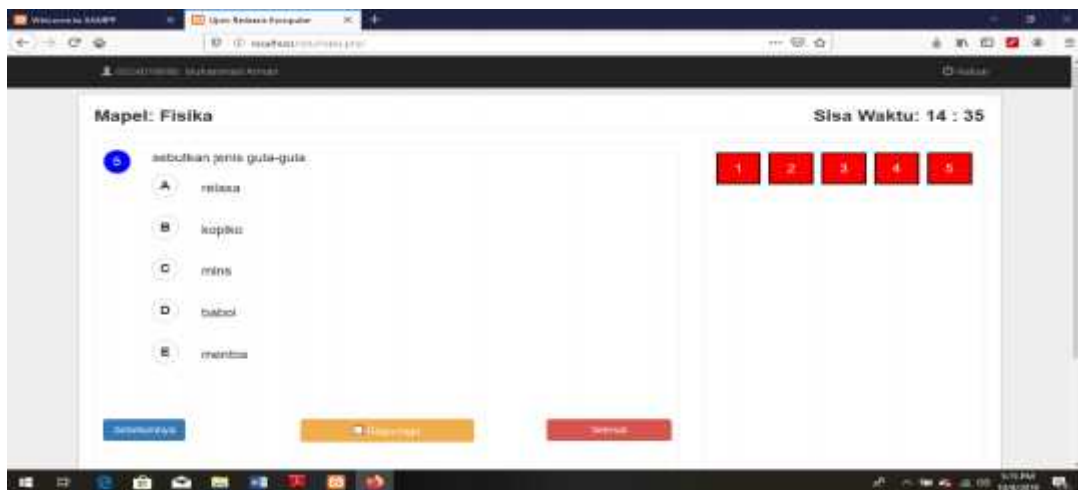
Perancangan relasi database yang dikumpulkan dalam bentuk class diagram.



Gambar 1.8 Class Diagram Databases

Halaman Ujian Siswa

Pada Halaman ini, siswa masuk ujian dan membaca ketentuan petunjuk mengerjakan, apabila disetujui oleh siswa lewat tombol tekan “mulai mengerjakan” maka siswa mengerjakan soal yang telah tersedia, memilih option dari lima yang menurut siswa paling benar kemudian jika selesai klik tombol berikutnya untuk mengerjakan soal sampai selesai.



Gambar 4.42. Halaman ujian siswa telah aktif

5.2 Hasil Pengujian

Berdasarkan teknik pengujian *Black Box* yang telah dilakukan diatas maka secara umum hasil pengujian aplikasi dapat disimpulkan sebagai berikut :

Tabel 5.2 Pengujian *Black Box*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menjalankan Aplikasi Admin	Sistem Berhasil Menampilkan Form Utama Admin	Sesuai Harapan	Valid
2	Menambah User, Mengubah User, dan Menghapus User	Sistem Berhasil Menambahkan, Mengubah, dan Menghapus User	Sesuai Harapan	Valid
15	Pencarian Berdasarkan Kategori	Sistem Berhasil Menampilkan Data Yang dicari berdasarkan kategori	Sesuai Harapan	Valid
4	Menambah Data Guru, Operator dan Siswa	Berhasil Menambah Data Guru, Operator, dan Siswa	Sesuai Harapan	Valid
5	Mengubah Data Guru, Operator dan Siswa	Berhasil Mengubah Data Guru, Operator, dan Siswa	Sesuai Harapan	Valid
6	Menghapus Data Guru, Operator, dan Siswa	Berhasil Menghapus Data Guru, Operator, dan Siswa	Sesuai Harapan	Valid
7	Membuat dan Menambah Butir Soal Ujian	Berhasil Membuat dan Menambah Butir Soal Ujian	Sesuai Harapan	Valid
8	Membuat pembobotan dari Nilai Soal	Berhasil Membuat pembobotan dari Nilai Soal	Sesuai Harapan	Valid
9	Menjalankan Aplikasi CBT	Berhasil Menjalankan Aplikasi CBT	Sesuai Harapan	Valid

3. KESIMPULAN

1. Dengan tersedianya sistem ujian online untuk Ujian Akhir pada SMAN 15 Makassar maka akan menambah performa dari sistem ujian akhir yang selama ini menggunakan kertas sebagai alat menulis jawaban.
2. Dari hasil pengujian yang didasarkan pada *funksional requirement* menunjukkan keberhasilan. Maka aplikasi *ComputerBased Test* untuk Ujian Akhir ini dianggap telah dapat dikatakan layak untuk digunakan.

4. SARAN

1. Sistem ini agar dapat dikontrol oleh bagian administrator akademik SMAN 15 Makassar untuk menjamin keamanan sistem dan menghindari hak akses oleh pihak yang tidak diizinkan.
2. Peneliti berikutnya dapat mengembangkan aplikasi CBT ini dengan memasukkan salah satu metode pengacakan soal dengan *congruential random number generator* pada aplikasi CBT ujian semester ini.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak STMIK Dipanegara yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdul Kadir, 2014. "Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP", Andi, Yogyakarta.
- [2] Andri Kristanto, 2015. "Perancangan Sistem Informasi Dan Aplikasinya". Yogyakarta : Penerbit Gava Media.
- [15] Herlawati, 2011, "Menggunakan UML", Penerbit Informatika, Bandung.
- [4] Jogiyanto, HM, 2016, "Analisis & Desain sistem informasi : Pendekatan terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis", Andi Offset, Yogyakarta.
- [5] Roger S. Pressman, Ph.D, 2012, Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi Edisi 7 (buku dua), C.V. Andi Offset, Yogyakarta.
- [6] Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 20015 tentang Sistem Pendidikan , Lampiran Permendiknas No 20 Tahun 2007 Halaman 1, A. Pengertian, Point 6, Lampiran Permendiknas No 20 Tahun 2007 Halaman 15, D. Mekanisme dan Prosedur Penilaian, Point 15

Referensi Tugas Akhir Skripsi dan Jurnal:

- [7] Dwi Wargo Catur, 2016, *SISTEM INFORMASI COMPUTER BASED TEST PADA UJIAN DINAS BADAN KEPEGAWAIAN DAERAH WONOGIRI*, Tugas Akhir Skripsi, Program Studi Sistem Informasi, STMIK Sinar Nusantara, Surakarta.
- [8] Wildan Setyo Pribadi, 2014, *MOBILE COMPUTER BASED TEST MENGGUNAKAN METODE ITEM RESPONSE THEORY UNTUK EVALUASI PEMBELAJARAN BAHASA ARAB*, Tugas Akhir Skripsi, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- [9] -----, Januari 2016, *PERANCANGAN APLIKASI COMPUTER BASED TEST (CBT) BERBASIS WEB (STUDI KASUS DI SMP NEGERI 2 KUTA-BADUNG)*, Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer, Volume 2, Nomor 1, Halaman 165-177.
- [10] Febrianto, 2016, *PENGEMBANGAN SISTEM UJIAN ONLINE BERBASIS WEB PADA MATA PELAJARAN TEKNIK LISTRIK DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN YOGYAKARTA*, Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universita Negeri Yogyakarta.
- [11] Didik Kurniawan, Rico Andrian, 2014, *PENGEMBANGAN SISTEM UJIAN ONLINE SEKOLAH*, Jurnal Komputasi Fak.MIPA Unila, Volume 2, No.2,
- [12] Nurhidayah, Sri Nurul Annisa Ilyas, 2018, *PERANCANGAN APLIKASI UJIAN AKHIR SEMESTER ONLINE BERBASIS WEB (STUDI KASUS: STMIK DIPANEGARA MAKASSAR)*, Tugas Akhir Skripsi Jurusan Teknik Informatika STMIK Dipanegara Makassar.