

APLIKASI CBT OFFLINE BERBASIS ANDROID

Afif Khairuddin H

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia
afifchairuddin@gmail.com

ABSTRAKSI

Ujian dibagi dalam 2 tipe. Pertama adalah *Paper Base Test(PBT)* dan yang kedua adalah *Computer Base Test(CBT)*. *Paper Base Test* merupakan ujian dengan menggunakan kertas sedangkan *Computer Base Test* merupakan ujian menggunakan komputer. CBT biasanya mengandalkan koneksi dengan server sehingga saat ada gangguan akan terganggu juga proses pengerjaannya.

Untuk menanggulangi terganggunya koneksi maka dikembangkan sebuah aplikasi CBT offline berbasis android. Sehingga saat koneksi terganggu, pengerjaan soal peserta tidak ikut terganggu karena file text dan gambar sudah di download dari server kedalam android. Peserta hanya perlu duakali berinteraksi dengan server yaitu pada saat peserta login dan mendownload soal yang kedua adalah pada saat peserta akan mengirimkan skor. Sehingga saat mengerjakan soal tidak perlu tergantung dengan internet dan server. Paket soal setiap peserta diacak terlebih dahulu oleh server kemudian setelah peserta mendapatkan paket soal maka setiap soal yang diperoleh akan diacak lagi sesuai dengan tipe masing masing soal. Setelah peserta selesai mengerjakan soal ujian akan langsung mengetahui skor yang didapatkan.

Pada pengembangan aplikasi ini juga terdapat admin untuk memonitoring aplikasi CBT offline. Admin hanya berfungsi untuk mengelola data peserta, mengelola data soal dan monitoring jawaban peserta. Dengan adanya aplikasi ini meminimalisir kendala yang biasa dialami oleh CBT seperti gagal terhubung keserver.

Kata Kunci : Server, administrator, peserta, acak paket soal, acak soal, skor, android, login, koneksi, download

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ujian merupakan evaluasi hasil belajar mahasiswa serta merupakan salah satu syarat untuk menentukan mahasiswa lulus atau gagal dalam sebuah matakuliah yang diambil. Evaluasi ini adalah pemberian penilaian terhadap kemampuan mahasiswa dalam menerima, memahami dan menguasai bahan studi yang telah disajikan sesuai dengan kurikulum yang telah diterapkan dan menilai perubahan sikap dan keterampilan.(putridayak26, 2013)

Sekarang ini ujian ada dua macam, yaitu CBT dan PBT. *Paper Based Test(PBT)* adalah ujian yang diselenggarakan secara tertulis dan menggunakan kertas.

Semua soal disajikan di dalam kertas dan menjawab soal juga menggunakan kertas.(suprananto,2016)

Sedangkan *Computer Based Test(CBT)* adalah ujian yang menggunakan komputer. Karakteristik dari tes ini sama dengan tes tertulis biasa yaitu dengan menggunakan satu perangkat tes untuk beberapa peserta dengan panjang waktu yang sama. Perbedaannya terletak pada teknis penyampaian soal yang tidak menggunakan kertas, baik untuk soal maupun lembar jawab (suprananto,2016). Sistem skoring atau koreksi langsung dilakukan oleh komputer. Biasanya peserta bisa mengerjakan dan melihat soal dari nomer pertama sampai terakhir. Sehingga perbedaan mendasar hanya pada alat yang digunakan saja, kalau PBT menggunakan kertas sedangkan CBT menggunakan komputer.

Pada proses pengerjaan CBT diperlukan koneksi, tanpa adanya koneksi internet maka CBT tidak dapat berlangsung. Koneksi yang digunakan juga koneksi yang lancar sehingga tidak ada gangguan saat pengerjaan. Tapi pada kenyataannya terkadang pada saat CBT koneksi tiba – tiba menghilang dan membuat proses pengerjaannya terganggu.

Alternatif untuk mengurangi permasalahan yang ada, seperti koneksi bisa berupa CBT offline. CBT offline merupakan sebuah alternatif ketika CBT berlangsung peserta mendownload paket soal terlebih dahulu yang ada di server. Ketika peserta telah selesai mendownload paket soal peserta tidak perlu lagi terkoneksi ke internet sehingga ketika koneksi mati saat ujian peserta tidak mengalami gangguan. Kunci jawaban dan skor juga sudah menjadi satu dengan paket soal.

Untuk membantu peserta ujian CBT offline ini digunakan platform android, karena android merupakan platform yang sering digunakan dalam kehidupan sehari hari. Orang – orang Indonesia khususnya tahun 2015 pengguna android mencapai 55juta orang (Ose,2015). Sehingga orang sudah tidak akan asing jika aplikasi CBT offline ini dikembangkan dalam platform android.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diambil rumusan yang menjadi permasalahan utama Bagaimana mengembangkan aplikasi android CBT offline agar membantu pelaksanaan ujian.

Batasan Masalah

Dalam mengembangkan aplikasi ini terdapat beberapa batasan masalah antara lain :

- a. Aplikasi ini dibangun dalam platform *Android* dengan *tools Android Studio*.
- b. Fokus pengembangan aplikasi ini yaitu pada peserta yang dapat menerima soal serta server dapat mengirimkan soal.
- c. Aplikasi ini agar memudahkan peserta untuk menjawab soal dan skoring yang telah pasti.
- d. Soal yang tersedia berupa soal text dan gambar.
- e. Soal berupa pilihan ganda.
- f. Setiap soal dan Jawaban hanya bisa menampilkan 1 gambar.

Manfaat Penelitian

Manfaat dari pengembangan aplikasi ini adalah untuk memudahkan mahasiswa mengerjakan ujian tanpa adanya ketergantungan dengan koneksi, mahasiswa juga dapat langsung mengetahui skor yang dia peroleh setelah selesai mengerjakan ujian tersebut. *Server* hanya menyediakan paket soal yang diperlukan oleh mahasiswa dan menerima skor yang diperoleh mahasiswa.

II. LANDASAN TEORI

Tes Potensi Akademik

Tes Potensi Akademik adalah sebuah tes yang bertujuan untuk mengetahui bakat dan kemampuan seseorang di bidang keilmuan atau akademis. TPA juga sudah menjadi standar internasional untuk masuk ke suatu Universitas.

Penerimaan mahasiswa di UII juga menggunakan Tes Potensi Akademik dalam proses ujian masuk. Tes ini bertujuan untuk mengukur potensi akademik calon mahasiswa untuk membandingkan secara objektif antara satu mahasiswa dengan mahasiswa lain. Tes Potensi Akademik suatu Sekolah ataupun Universitas akan bekerja sama dengan suatu lembaga tertentu untuk melakukan pengujian. Tes Potensi Akademik umumnya dipakai sebagai tes penerimaan mahasiswa S1 S2 dan S3.(Ahman, 2016).

Bentuk soal Tes Potensi Akademik biasanya terdiri sebagai berikut (Seo, 2013) :

1. Tes Gambar terdiri dari :
 - a. Tes Menghubungkan Gambar
 - b. Tes Seri Gambar
 - c. Tes Pengelompokan Gambar
 - d. Tes Bayangan Cermin
 - e. Tes Identifikasi Potongan Gambar
2. Tes Angka terdiri dari :
 - a. Tes Aritmatik
 - b. Tes Seri angka
 - c. Tes Seri Huruf
 - d. Tes Logika ANGKA
 - e. Tes Angka Dalam Cerita
3. Tes Logika terdiri dari :

- a. Tes Logika Umum
 - b. Tes Logika Analisa Pernyataan dan Kesimpulan
 - c. Tes Logika Cerita
 - d. Tes Diagram
4. Tes Verbal mencakup :
- a. Tes Sinonim
 - b. Tes Antonim
 - c. Tes Padanan Hubungan
 - d. Tes Pengelompokan Kata

Skor dalam penyelenggaraan Tes Potensi Akademik memiliki kriteria sendiri sendiri tetapi yang umum dipergunakan dan di akui secara internasional yaitu yang diselenggarakan oleh OTO Bappenas. Skor tersebut antara 200 – 800. Seorang mempunyai nilai rata rata jika mampu memperoleh skor minimal 500.

CBT Online/Offline

Computer Based Test online merupakan tes yang diselenggarakan menggunakan computer baik itu dari lembar soal sampai lembar jawaban. Karakteristik soal yang di muat oleh CBT *online* sama dengan ujian tulis biasa, perbedaannya terletak pada perangkat penyimpanannya yang tidak lagi menggunakan kertas. Sistem skoring langsung dari perangkat computer tersebut.

Computer Based Test *Offline* merupakan tes yang mirip dengan CBT Online tetapi dikembangkan fitur fitur yang ada seperti tidak terikat oleh koneksi internet sehingga proses pengerjaan jawaban tidak perlu terkoneksi dengan internet. Proses pengerjaan CBT *offline* peserta mendownload soal dan jawaban yang tersedia, setelah proses tersebut selesai maka peserta tidak perlu terkoneksi lagi dengan internet. Skoring langsung akan muncul setelah peserta menjawab semua pertanyaan dan hasil skoring akan langsung tersimpan di *Server*.

Android

Android merupakan sistem operasi berbasis linux yang dirancang khusus untuk perangkat seluler atau yang disebut *smartphone* dan *tab*. *Android* awalnya dikembangkan oleh Android inc sebuah perusahaan yang membuat *software* yang berada di California. Di tahun 2005 Google mengakuisisi perusahaan tersebut kemudian pada tahun 2007 Google mengembangkan ponsel dengan OS yang dinamai *Android*. *Android* menyediakan *SDK* termasuk *API* untuk memulai mengembangkan sebuah aplikasi berbasis android.(Wikipedia).

III. METODOLOGI PENELITIAN

PENGUMPULAN DATA

Dalam pengembangan aplikasi CBT *Offline* ini diperlukan data agar pengembangan aplikasi ini menjadi sesuai dengan kebutuhan. Data tersebut diperoleh dengan metode wawancara. Metode wawancara dilakukan dengan narasumber agar pengembangan aplikasi ini sesuai dengan tujuan yang dibangun di awal pembuatan aplikasi. Informasi

yang didapatkan digunakan sebagai acuan dalam pengembangan aplikasi.

IDENTIFIKASI PENGGUNA

a. Peserta Ujian

Peserta ujian adalah pengguna aplikasi (user) yang melakukan ujian CBT *offline*. Dari hasil wawancara yang dilakukan terdapat kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan oleh peserta ujian antara lain fitur menjawab soal, fitur lihat hasil agar peserta dapat melihat hasil yang diperoleh saat selesai melakukan ujian.

b. Administrator

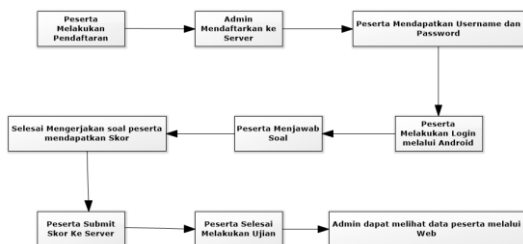
Administrator merupakan user yang bertanggung jawab atas database dari Aplikasi CBT *Offline*. Meliputi *Create Read Update Delete* (CRUD). Sehingga admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus soal dan jawaban yang diinginkan serta juga peserta ujian. Admin juga dapat melihat skor yang didapatkan oleh peserta ujian, selain skor admin juga dapat melihat jawaban yang dipilih oleh peserta ujian.

ALUR PROSES SISTEM CBT OFFLINE

Alur Proses Sistem CBT *Offline* Berbasis Android dimulai dengan peserta melakukan pendaftaran terlebih dahulu ke administrator. Admin memasukkan data pendaftar kedalam sistem agar dapat melakukan login di android. Peserta yang telah mendaftar akan diberikan *username* dan *password* ketika admin telah selesai menginputkan data ke sistem. Peserta yang telah mendapatkan *username* dan *password* dapat melakukan login di android yang telah terinstall aplikasi cbt *offline*.

Peserta yang telah berhasil melakukan login akan memasuki halaman pertama pada aplikasi yang terlebih dahulu untuk menunggu hingga semua file yang dibutuhkan selesai di download dan baru bisa menekan tombol *start*. Ketika menekan tombol *start* maka peserta akan dapat mengerjakan soal sesuai paket yang diperoleh peserta. Setelah selesai mengerjakan soal peserta dapat mengetahui skor yang diperoleh. Tahap terakhir peserta hanya perlu mengirimkan skor tersebut ke *server*.

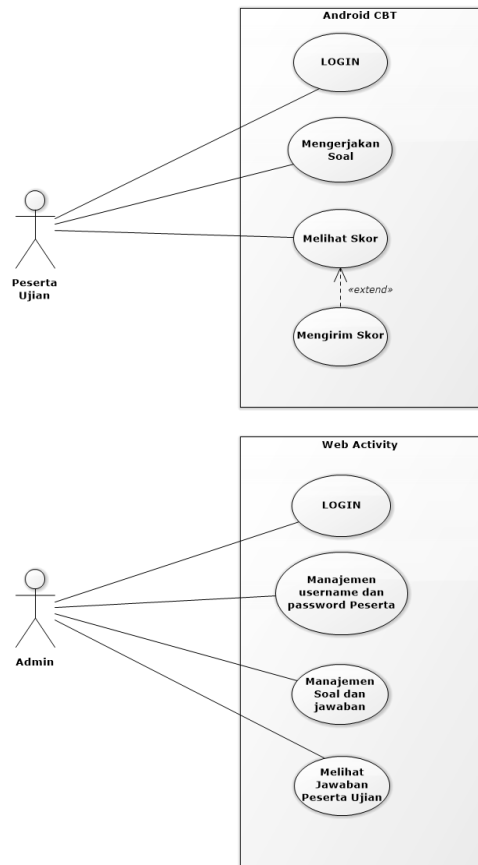
Admin melakukan monitoring lewat *website*. Admin bisa melakukan perubahan data peserta maupun soal soal yang akan digunakan untuk melakukan ujian. Admin juga dapat melihat setiap jawaban dari peserta.



Gambar 1. Alur Proses Sistem CBT Offline

DIAGRAM USECASE

Dibawah merupakan gambar *use case* dalam pengembangan aplikasi Android CBT *Offline* yang menggambarkan kebutuhan *user*. Dari diagram *use case* tersebut dijadikan acuan dalam pengembangan aplikasi ini.

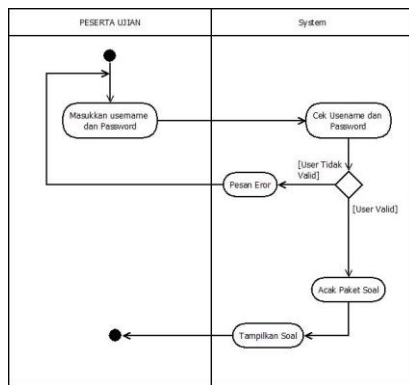


Gambar 2 Usecase

DIAGRAM ACTIVITY

Diagram Activity Login Android

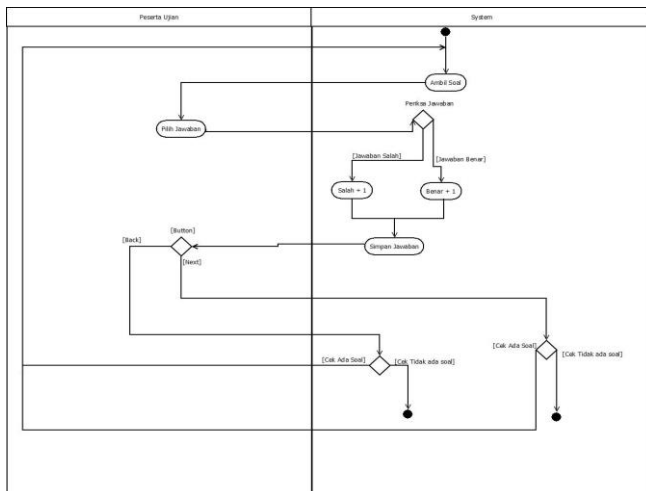
login merupakan penjelasan rangkaian aktivitas login yang dijalankan user dan sistem. Pada decision cek kesesuaian data adalah pengecekan *username* dan *password*, apabila salah maka tampil pesan eror dan kembali memasukkan *username* dan *password* sedangkan jika sesuai maka sistem akan menyimpan session kemudian sistem akan mengacak paket soal terlebih dahulu, sehingga paket yang diterima oleh user akan berbeda beda, setelah mendapatkan paket soal soal soal yang didapat akan diacak sesuai type soal dan akan dikirimkan ke user lalu user akan menuju ke halaman utama.



Gambar 3 Diagram Activity Login

ACTIVITY MENGERJAKAN SOAL

Gambar dibawah ini merupakan *activity* tampilan soal dan jawaban. Setelah user melakukan klik pada tombol mulai maka pertama akan tampil soal dan jawaban yang tersedia diserver. User harus memilih salah satu jawaban yang tersedia. Jika jawaban yang terpilih sama dengan jawaban yang ada didatabase maka jumlah benar akan ditambah 1 dan jika tidak sesuai maka jumlah salah akan ditambah 1. Kemudian akan disimpan jawaban yang telah terpilih. Kemudian user memilih tombol next untuk soal berikutnya atau tombol back untuk kembali ke soal sebelumnya. Jika tombol next ditekan dan jumlah soal yang tersedia telah habis maka *activity* akan selesai.

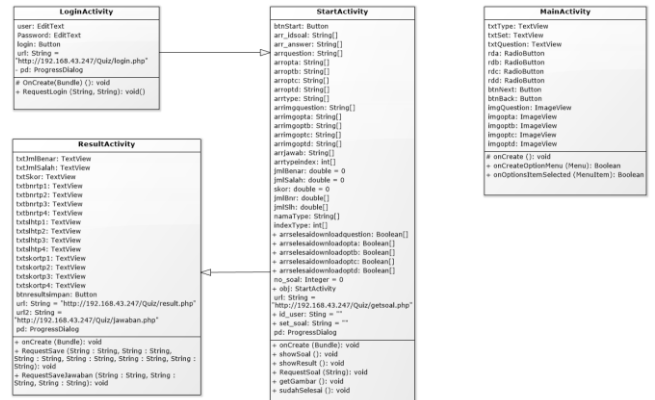


Gambar 4 Diagram Activity Mengerjakan Soal

DIAGRAM CLASS di Aplikasi Android

Diagram Kelas merupakan diagram yang menjelaskan relasi antar kelas yang telah dibangun untuk membuat sebuah aplikasi. Pada gambar 3.10 terdapat kelas *LoginActivity*, *StartActivity*, *MainActivity*, dan *ResultActivity*. *LoginActivity* merupakan kelas untuk *Login*. *StartActivity* merupakan kelas backend untuk mendownload soal, soal text maupun soal gambar. *MainActivity* merupakan kelas untuk menampilkan soal yang telah didownload. *ResultActivity* merupakan kelas untuk

menghitung skor serta mengirim skor dan jawaban ke server.



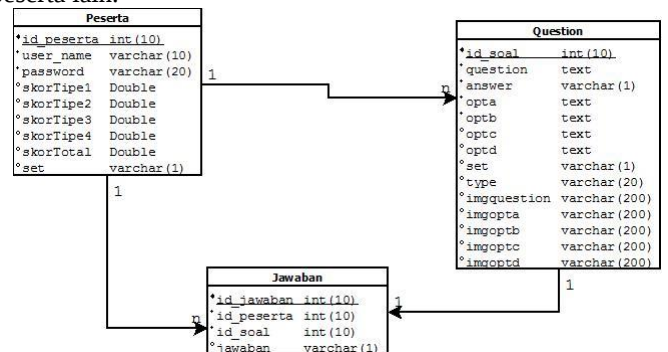
Gambar 5 Diagram Class

DATABASE ANDROID

Tabel Peserta merupakan tabel data diri peserta dan skor yang diperoleh. Tabel peserta terdiri dari *id_user*, *username*, *password*, *skorTipe1*, *skorTipe2*, *skorTipe3*, *skorTipe3* dan *SkorTotal*.

Tabel question merupakan tabel untuk soal yang tersedia. Tabel question terdiri dari *id_soal*, *question*, *answer*, *opta*, *optb*, *optc*, *optd*. *question* merupakan pertanyaan, *answer* merupakan kunci jawaban, *opta* *optb* *optc* *optd* merupakan option pilihan yang tersedia, *imgquestion* merupakan database untuk menampung gambar soal, *imgopta*, *imgoptb*, *imgoptc*, *imgoptd* merupakan database untuk menampung gambar jawaban, *set* merupakan paket soal, setiap soal memiliki *set* sehingga bisa dibedakan soal tersebut merupakan soal paket a b c atau d, *type* merupakan soal tersebut merupakan soal type nomer 1 2 3 atau 4.

tabel jawaban merupakan tabel hasil jawaban peserta yang telah melakukan test yang terdiri dari *id_jawaban*, *id_peserta*, *id_soal* dan jawaban sehingga akan admin mudah untuk mengetahui peserta menjawab soal dan jawabannya. Serta tidak ada kasus penumpukan jawaban atau jawaban tidak akan tereplace oleh jawaban peserta lain.

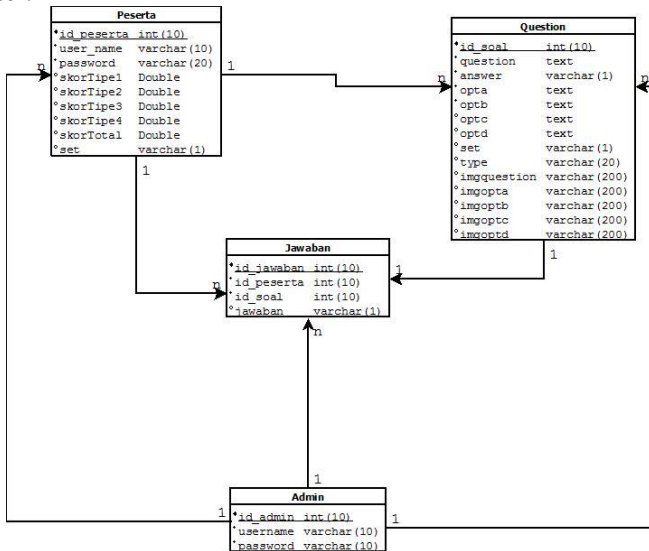


Gambar 6 Database Android

Database Admin

Pada database admin hampir sama dengan database android, yang membedakan hanya satu table yaitu table admin.

Tabel admin merupakan tabel untuk memonitoring semua tabel yang ada terdiri dari *id_admin*, *username* dan *password*. Relasi dari database yang telah dibentuk adalah 1 admin dapat memonitoring banyak soal, 1 admin dapat memonitoring banyak peserta dan 1 admin dapat melihat banyak jawaban. Relasi antara peserta dan question merupakan many to many sehingga banyak soal bisa di jawab oleh banyak peserta dan banyak peserta menjawab banyak soal. Relasi antara peserta dan jawaban merupakan many to 1, banyak peserta hanya dapat menjawab 1 jawaban dan 1 jawaban bisa dijawab oleh banyak peserta. Relasi antara question dan jawaban merupakan 1 to 1, yaitu 1 soal hanya memiliki 1 jawaban, dan 1 jawaban hanya dimiliki oleh 1 soal.



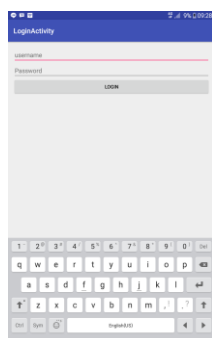
Gambar 7 Database Admin

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Implementasi Aplikasi CBT Offline berbasis Android adalah sebagai berikut:

1. Halaman Login Android

Halaman *login* merupakan halaman yang ditampilkan pertama kali ketika peserta ujian membuka aplikasi *cbt offline*. Peserta harus memasukkan *username* dan *password* yang telah diberikan oleh admin pada aplikasi *cbt offline* agar dapat masuk ke sistem. Untuk tampilan dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 8 Halaman Login Android

2. Halaman Mengerjakan Soal Text

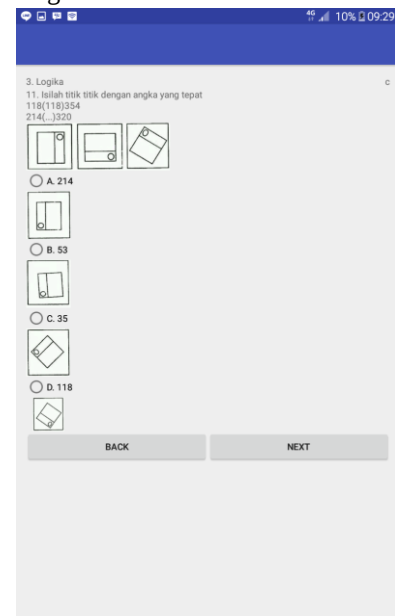
Halaman ini merupakan halaman setelah button *start* ditekan atau merupakan Halaman utama. Soal yang disimpan pada array ditampilkan pada halaman utama satu persatu. Peserta dapat memilih salah satu dari pilihan yang tersedia kemudian pilihan tersebut akan disimpan pada array jawaban.. Halaman ini dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 9 Halaman Mengerjakan Soal Text

3. Halaman Mengerjakan Soal Gambar

Pada Halaman ini sama seperti pada halaman mengerjakan soal Text, yang berbeda hanya soal dan pilihan jawaban terdapat gambar. Halaman ini dapat dilihat pada gambar 9.

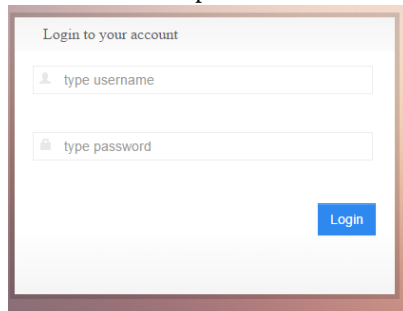


Gambar 10 Halaman Mengerjakan Soal Gambar

Halaman Login Admin

Halaman *login* admin merupakan halaman pertama admin untuk mengakses halaman utama. Jika admin

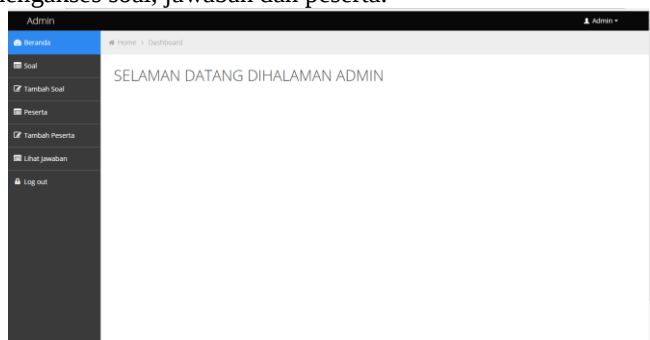
ingin mengedit maupun melihat data soal dan peserta harus terlebih dahulu melakukan *login*, jika langsung mengakses halaman utama maupun edit maka langsung akan dialihkan ke halaman *login* terlebih dahulu. Pada halaman ini admin harus memasukkan *username* dan *password* terlebih dahulu, kemudian tekan tombol *login*, jika benar maka akan ke halaman utama jika salah akan ada pesan error.



Gambar 11 Login Admin

Halaman Utama Admin

Halaman utama admin hanya berisikan tulisan selamat datang, di sebelah kiri terdapat *menu* utama untuk mengakses soal, jawaban dan peserta.



Gambar 12 Halaman Utama Admin

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis terhadap aplikasi yang telah dibuat dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi CBT *offline* dapat dikembangkan pada platform android menggunakan software android studio.
2. Aplikasi CBT *offline* dapat berjalan dengan baik pada layar 7 inchi.
3. Aplikasi sudah dapat menampilkan langsung skor yang diperoleh ketika peserta telah selesai mengerjakan soal.
4. Aplikasi ini saat mengerjakan soal tidak perlu terhubung ke Server. Soal dan jawaban sudah terlebih dahulu di download, dan dihapus ketika telah selesai.

Saran

Saran untuk perbaikan dalam tugas akhir ini :

1. Mengembangkan aplikasi ini ketika ada soal cerita maka cerita tersebut akan tampil sesuai pertanyaan yang terkait dengan soal cerita.
2. Mengembangkan aplikasi ini dengan menggunakan file suara.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ose. (2015, 20 September). 2015 Pengguna smartphone di Indonesia Capai 55 Juta. Diperoleh 30 Maret 2016, dari <http://techno.okezone.com/read/2015/09/19/57/1217340/2015-pengguna-smartphone-di-indonesia-capai-55-juta>.
- [2] Wikipedia(2016, 9 Oktober). Diperoleh 10 September 2016 dari [https://id.wikipedia.org/wiki/Android_\(sistem_operasi\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Android_(sistem_operasi)).
- [3] SBMPTN (2016, 17 Januari). Pengertian CBT dan PBT dalam ujian SBMPTN. Diperoleh 30 Maret 2016, dari <http://www.e-sbmptn.com/2016/01/pengertian-cbt-dan-pbt-dalam-ujian.html>.
- [4] Putridayak(2013, 12 Januari). Ujian Tengah Semester dan Ujian Akhir Semester Tujuannya Adalah:. Diperoleh 30 Maret 2016, dari <https://putridayak26.wordpress.com/2013/01/12/ujian-tengah-semester-dan-ujian-akhir-semester-tujuannya-adalah/>.
- [5] Seo Medan(2013, 20 Mei). Diperoleh 10 Mei 2016, dari <http://superblogpedia.blogspot.com/2013/03/tips-lulus-tes-potensi-akademik-tpa.html>.
- [6] Ahmad Baihaqiy. Diperoleh 10 Mei 2016, dari <http://www.tespotensiakademik.com/apa-yang-dimaksud-dengan-tpa.php>.