

Aplikasi Ujian Online Berbasis Android Menggunakan Fitur Aksesibilitas Khusus Tunanetra

Raivan Saputra^{1*}, Dedy Irfan²

¹Prodi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

²Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang

*Corresponding author e-mail : raivan.saputra8@gmail.com

ABSTRAK

YPAC (Yayasan Pembinaan Anak Cacat) Sumbar merupakan lembaga pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus. Pelaksanaan ujian bagi anak berkebutuhan khusus dalam hal ini adalah tunanetra yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan ujian secara manual. Begitu juga dengan pihak guru yang mengalami kesulitan pada pembuatan soal yang masih menggunakan rekaman suara dan pemeriksaan soal masih dengan cara manual yang berpotensi terjadi kesalahan dalam pemeriksaan soal. Dibutuhkannya aplikasi ujian *online* berbasis *android* menggunakan fitur aksesibilitas untuk anak tunanetra. proses pembuatan aplikasi ujian *online* ini menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* memiliki tahapan berupa *input* dari tahapan berikutnya, terdapat 4 fase yang terdiri dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi dan pengujian. Hasil dari perancangan sistem serta uji coba yang telah dilakukan dari perancangan yang dibuat dapat digunakan. Hasil sistem yang dibuat merupakan ujian *online* untuk anak tunanetra menggunakan fitur aksesibilitas berbasis *android*. Uji coba pada *score* penilaian hasil ujian sudah dapat dilakukan secara otomatis pada android.

Kata kunci : Ujian, aplikasi, siswa, guru

ABSTRACT

West Sumatra YPAC (Disability Development Foundation) is an educational institution for children with special needs. Examination for children with special needs in this case is the blind who have difficulty in doing the test manually. Likewise with the teacher who has difficulty in making questions that still use voice recordings and examination of questions is still in a manual way with the potential for errors in the examination of questions. The need for an android-based online exam application using accessibility features for blind children. the process of making this online exam application using the waterfall method. The waterfall method has stages in the form of input from the next stage, there are 4 phases consisting of needs analysis, design, implementation and testing. The results of the design of the system as well as trials that have been carried out from the design made can be used. The results of the system are made an online test for blind children using the Android-based accessibility feature. Trials on the assessment scores can be done automatically on android.

Keywords: Exams, applications, students, teachers

I. PENDAHULUAN

Teknologi hadir sebagai alat yang dapat mengubah suatu pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien. Dari perkembangan teknologi berbagai bidang seperti pendidikan, transportasi, industri, dan transportasi, ada teknologi yang sangat berpengaruh bagi penggunaannya yaitu teknologi *mobile phone* atau disebut dengan telepon genggam. Teknologi

mobilephone merupakan perangkat telekomunikasi elektronik berfungsi sebagai alat komunikasi melalui suara dan berupa pesan singkat (SMS) serta berfungsi untuk menangkap siaran radio dan televisi. *Mobile phone* juga dilengkapi dengan fitur fitur menarik seperti kamera, aplikasi, *game*, dan layanan internet[1].

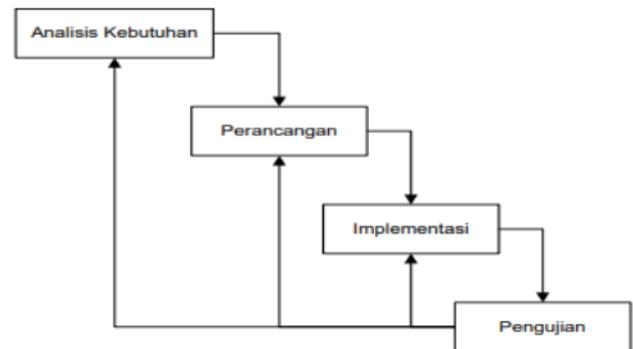
Pada dasarnya teknologi *mobilephone* hanya digunakan untuk keperluan komunikasi suara antar pengguna, pesan singkat, dan keperluan layanan internet seperti *browsing* dalam kebutuhan sehari-hari. Dalam teknologi *mobilephone* saat ini sudah dilengkapi dengan sistem yang sangat canggih, dimana sistem tersebut berupa sistem operasi yang penggunaannya hampir setara dengan komputer biasa disebut dengan *smart mobile phone* atau dikenal dengan *smartphone*[2].

Smartphone memiliki berbagai sistem operasi dimana salah satunya yaitu *android*. *Android* merupakan sebuah sistem operasi berbasis *linux* dimana *android* tersebut bersifat *open source code* sehingga dapat memudahkan penggunaannya untuk membuat atau menciptakan suatu aplikasi baru yang belum ada pada *smartphone* dengan keinginan penggunaannya sendiri. Dalam hal ini siapapun dapat membuat sebuah aplikasi yang bertujuan untuk membantu atau meringankan aktivitas seseorang serta dapat memudahkan pengguna lainnya yang memiliki keterbelakangan fisik[3].

Proses pendidikan saat ini sudah menggunakan teknologi yang canggih hingga dapat memudahkan penggunaannya untuk tempat mengajar maupun belajar. Dalam hal ini beberapa sekolah yang menampung siswa atau siswinya yang memiliki keterbelakangan fisik seperti tunanetra tidak dapat belajar dengan efektif dikarenakan kurangnya sebuah teknologi yang sangat efisien untuk proses belajar siswa/siswi tersebut. Maka dibutuhkannya sebuah aplikasi berbasis *android* yaitu ujian *online* dengan fitur aksesibilitas dimana fitur ini sudah mempermudah pengguna tunanetra untuk menggunakan *smartphone*. Dimana aplikasi ini dapat memudahkan siswa/siswi tersebut dalam proses menjawab soal-soal ujian ataupun ulangan dengan didukung oleh fitur aksesibilitas perangkat *smartphone* dan memudahkan guru dalam pembuatan soal untuk anak tunanetra tersebut[4].

II. METODE

Pembuatan Aplikasi Ujian *Online* berbasis *android* menggunakan fitur aksesibilitas khusus tunanetra ini menggunakan metode *waterfall*. *Waterfall* merupakan model klasik yang sederhana dengan aliran sistem yang linier *Output* dari setiap tahap merupakan input bagi tahap berikutnya. Ini terdiri dari lima hingga tujuh fase, setiap fase didefinisikan oleh tugas dan tujuan yang berbeda, di mana keseluruhan fase menggambarkan siklus hidup perangkat lunak hingga pengirimannya. Proses pembuatan sistem ini mengalir terus ke bawah melalui fase Konsepsi, Inisiasi, Analisis, Desain, Konstruksi, Pengujian, Produksi/Implementasi[5].



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan tahap dasar dalam pengembangan sistem yang harus dilakukan setelah perancangan sistem untuk kemudian dilanjutkan dengan perancangan sistem informasi. Tujuan utama dari analisis sistem yang berguna untuk memperjelas langkah kerja dan konsep perancangan dengan unsur-unsur yang terlibat dalam sistem, baik dari segi pengelola sistem, pengguna, maupun perangkat yang digunakan untuk membangun sistem.

1. Analisis Sistem Saat Ini

Sistem yang berjalan saat ini, ujian masih secara manual dengan dibantunya rekaman suara atau diketikkan dan kertas khusus untuk menjawab soal ujian.

2. Analisis Permasalahan dan Solusi

Analisis permasalahan dan solusi dibutuhkan untuk mengetahui permasalahan dari sistem yang berjalan saat ini dan solusi yang cocok untuk menyelesaikannya. Berikut ini adalah permasalahan dan solusinya:

Masalah yang terjadi ialah ujian untuk anak tunanetra masih menggunakan *record voice* dan dengan cara di diketikkan. Sedangkan dalam proses menjawab soal masih memakai kertas khusus dan belum terkomputerisasi. Solusi yang diberikan adalah Sistem ujian *online* akan digunakan pada ujian khusus anak tunanetra yang berbasis *android*, dengan cara guru menginputkan soal melalui aplikasi dan siswa mengerjakan soal menggunakan fitur aksesibilitas yang terdapat dalam *smartphone* tersebut. Dimana hasil dari ujian anak akan terkomputerisasi melalui *server* yang sudah dibuat. Berdasarkan analisis permasalahan dan solusi, maka dibuatlah sebuah aplikasi *android* yang dapat menyelesaikan permasalahan yang ada.

3. Analisis Sistem Yang Diusulkan

Sistem yang dirancang dengan tujuan untuk membantu pihak pengelola dalam meningkatkan proses pendidikan dalam hal pengerjaan soal ujian bagi anak tunanetra. Pengguna atau guru *login*

terlebih dahulu kedalam aplikasi selanjutnya guru menginputkan soal ujian yang akan di kerjakan oleh siswa tunanetra menggunakan fitur aksesibilitas yang ada pada *smartphone* tersebut. Guru tidak perlu membacakan soal ataupun membuat rekaman soal dalam proses ujian tersebut.

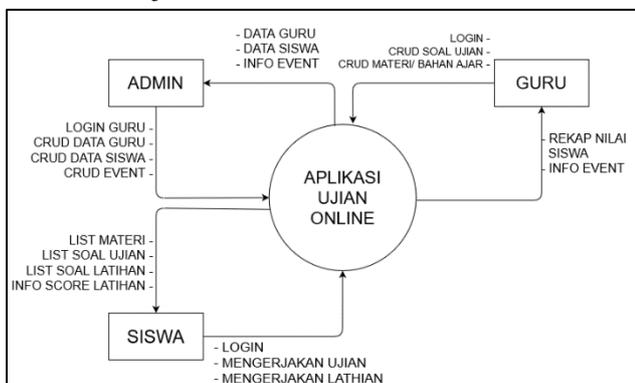
Siswa harus *login* terlebih dahulu menggunakan *username* yang telah di sediakan oleh pihak sekolah, selanjutnya siswa memilih menu ujian untuk mengerjakan soal ujian yang didukung oleh fitur aksesibilitas tersebut. Aplikasi ini di rancang untuk mempermudah guru dalam merekap nilai anak tunanetra tersebut. Dalam aplikasi ini terdapat menu materi yang bisa didengar oleh siswa dan menu latihan untuk melatih kemampuan siswa dalam hal ilmu pengetahuan.

Perancangan Sistem

Perancangan dilakukan untuk menggambarkan, merencanakan dan membuat sketsa dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan dan berfungsi. Perancangan sistem ini merupakan hasil dari transformasi dari analisis sistem yang nantinya akan di implementasikan.

1. *Context Diagram*

Context Diagram atau di kenal dengan Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke dalam sistem atau *output* dari sistem yang memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (Digambarkan dengan garis putus - putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses, tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks. Berikut ini adalah gambar diagram konteks dari sistem ujian *online* berbasis *android* :

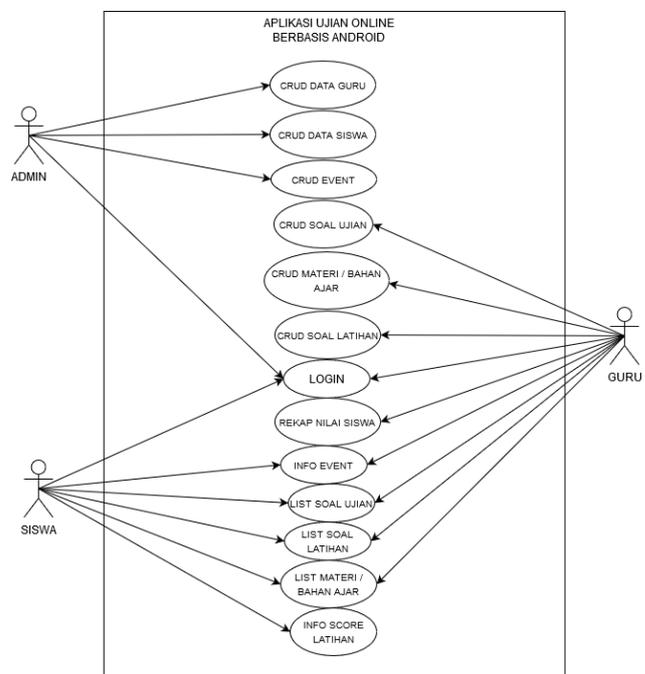


Gambar 2. *Context Diagram*

Gambar 2 menjelaskan bahwa suatu sistem aplikasi dimana terdiri dari 3 aktor yaitu *admin*, guru dan siswa. Pada masing masing aktor memiliki hubungan tersendiri kepada aplikasi ujian *online*. Pada aktor *admin* dijelaskan bahwa *admin* dapat *login* ke aplikasi, melakukan CRUD (*Create Read Update Delete*) data guru, CRUD (*Create Read Update Delete*) data siswa dan CRUD (*Create Read Update Delete*) *event*. Sedangkan yang di terima oleh aktor *admin* dari aplikasi ialah info data guru, info data siswa, info *event*. Selanjutnya aktor guru dijelaskan bahwa guru dapat melakukan *login*, CRUD (*Create Read Update Delete*) soal ujian, CRUD (*Create Read Update Delete*) materi/bahan ajar. Yang di terima oleh guru melalui aplikasi berupa rekap nilai siswa dan info *event*. Aktor pada siswa dapat melakukan *login*, mengerjakan soal ujian, mengerjakan soal latihan dan mendengarkan isi materi/ bahan ajar. Yang diterima oleh siswa dari aplikasi ialah *list* soal ujian, *list* soal latihan, *list* materi dan info score nilai latihan.

2. *Use Case Diagram*

Use case diagram adalah gambaran *graphical* dari beberapa atau semua aktor dan interaksi. Sebuah *use case* diagram menggambarkan hubungan antara aktor dan kegiatan yang dapat dilakukan terhadap aplikasi. Aplikasi ini melibatkan tiga aktor yaitu *admin*, siswa dan guru.



Gambar 3. *Use Case Diagram*

Gambar 3, menjelaskan alur kerja dari aktor yang berperan di dalam aplikasi, yaitu *admin* untuk mengakses plikasi harus *login* dan dapat melakukan CRUD (*Create Read Update Delete*) pada bagian data guru, data siswa dan *event* pada aplikasi, sedangkan *user/siswa* sebagai pengguna aplikasi harus *login* terlebih dahulu lalu bisa mengerjakan soal

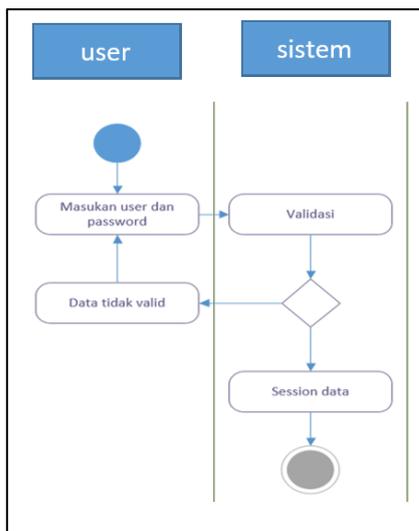
ujian dan latihan serta dapat mendengarkan isi materi/bahan ajar yang sudah di inputkan oleh guru. Guru sebagai pengelola atau CRUD (*Create Read Update Delete*) soal ujian dan latihan serta materi yang akan di pelajari oleh siswa tersebut.

3. *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan alir kerja atau aktivasi dari sebuah sistem atau aplikasi. Berikut adalah *activity diagram* dari aplikasi ujian *online* untuk anak tunanetra :

a. *Activity Diagram Login*

Activity diagram berikut ini bagaimana alur *login* untuk *user* sebagai pengguna.

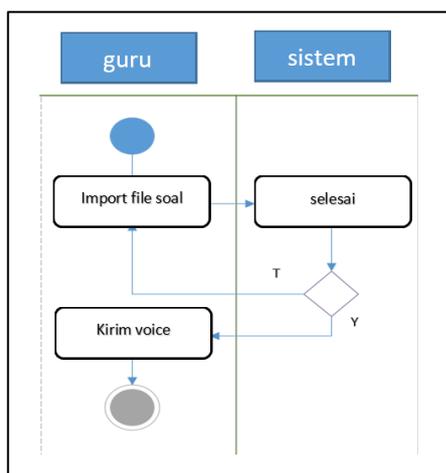


Gambar 4. *Activity Diagram Login*.

Pada gambar 4, dijelaskan bahwa untuk *login user* harus memasukan *username* dan *password* yang kemudian divalidasi oleh sistem. Jika *username* dan *password* yang dimasukan valid, maka langsung bisa mengakses aplikasi dan masuk kehalaman *home*.

b. *Activity Diagram Input Soal Ujian*

Activity diagram berikut ini bagaimana alur *input* soal ujian.

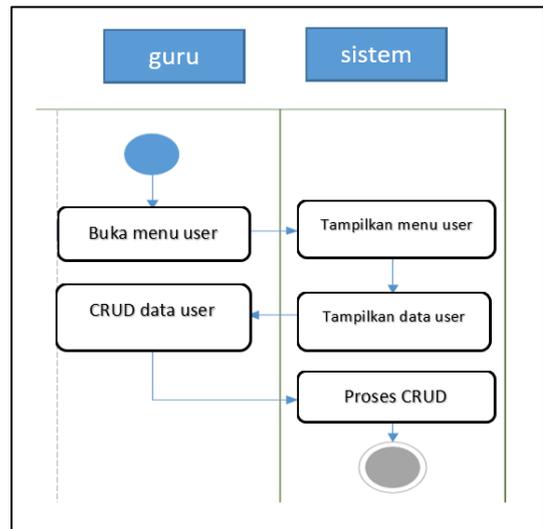


Gambar 5. *Activity Diagram Input Soal Ujian*.

Pada gambar 5, dijelaskan bahwa pada diagram di atas merupakan penginputan data soal dimana aktor yang berperan sebagai penginputan soal tersebut ialah guru .

c. *Activity Diagram input data user*

Activity diagram berikut ini menjelaskan *activity* yang dilakukan oleh *admin* untuk menginput data *user* sebagai berikut :

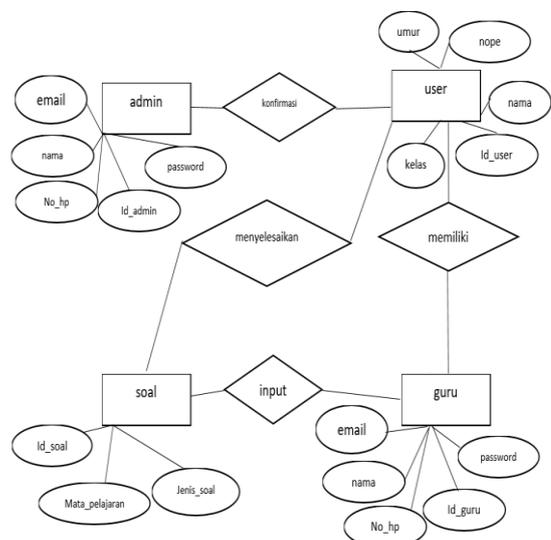


Gambar 6. *Activity Diagram input data user*.

Pada gambar 6, dijelaskan bahwa *admin* melalui menu *user* dan sistem menampilkan data *user* sehingga *admin* bisa melakukan proses CRUD (*Create Read Update Delete*) data *user* dan sistem menyimpannya ke dalam database.

Perancangan Database

Adapun *Entity Relationship Diagram* (ERD) dari aplikasi Ujian *Online* untuk Anak Tunanetra ini sebagai berikut.



Gambar 7. *Entity Relationship Diagram (ERD)*.

Dari gambar 7, dapat dijelaskan bahwa masing-masing entitas memiliki atribut pendukung yang dibutuhkan dalam perancangan basisdata. Dan masing-masing entitas berelasi dengan entitas yang lain dalam sistem. Entitas *admin* memiliki 4 atribut yaitu email, nama, no_hp, id_admin dan password. Entitas *admin* mengkonfirmasi *user* sebagai pengguna. Entitas *user* memiliki 4 atribut yaitu id_user, nama, kelas, nope dan umur. Sedangkan entitas *user* memiliki banyak guru, entitas guru memiliki 5 atribut yaitu id_guru, nama, No_hp, email dan password. Guru membuat banyak soal. Pada entitas soal memiliki 3 atribut yaitu id_soal, Mata_pelajaran dan Jenis_soal.

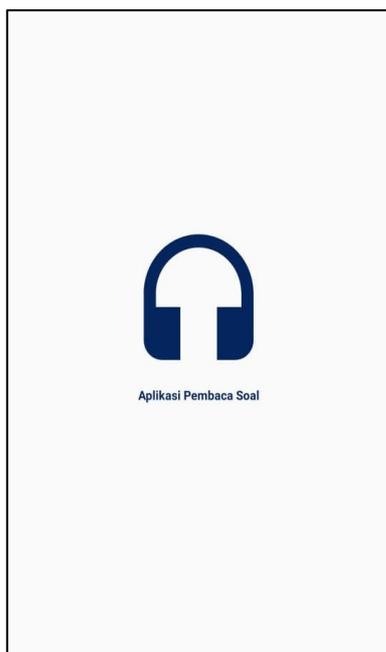
III. PEMBAHASAN DAN HASIL

Perancangan Antar Muka (*interface*)

Antarmuka pengguna (*User Interface*) adalah Penghubung komunikasi antara pengguna dengan sistem. Antarmuka pengguna (*User Interface*) dapat menerima informasi dari pengguna (*user*) dan memberikan informasi kepada pengguna (*user*) untuk membantu mengarahkan alur menelusur masalah sampai ditemukan suatu solusi. Perancangan *interface* merupakan model tampilan yang akan digunakan dalam aplikasi yang akan dibuat, Berikut ini tampilan Aplikasi Ujian Online Untuk Anak Tunanetra menggunakan fitur aksesibilitas sebagai berikut :

1. Desain *Splash Screen*

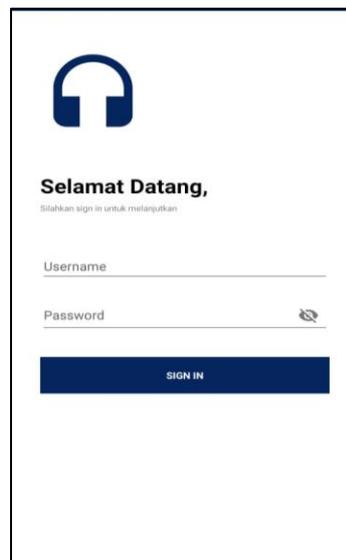
Splash Screen merupakan tampilan utama yang akan keluar saat aplikasi dijalankan yang akan menampilkan logo dari aplikasi. Berikut tampilan desain *Splash Screen*.



Gambar 8. Halaman *Splash Screen*

2. Desain Halaman *Login*

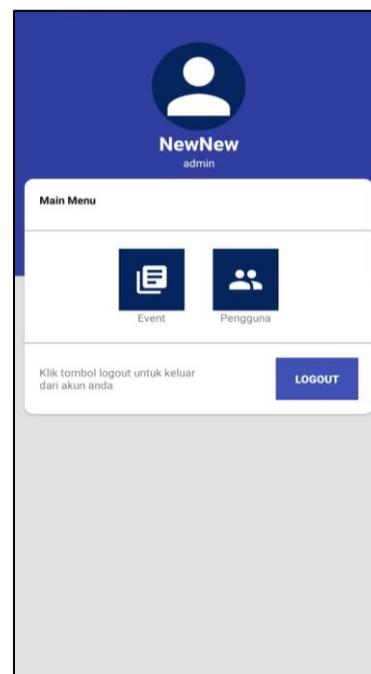
Halaman *login* merupakan tampilan yang digunakan oleh pengguna untuk masuk ke dalam aplikasi dengan cara menyetikkan *username* dan *password* yang telah terdaftar pada aplikasi tersebut. Halaman *Login* terdapat logo, *form Username*, *form password* dan *button sign in*.



Gambar 9. Desain halaman *Login*

3. Tampilan *Home* Pada *Admin*

Berikut merupakan tampilan *home* pada *interface admin*. Beberapa menu yang terdapat dalam *interface admin* ialah menu *event* dan menu pengguna.



Gambar 10. Tampilan *Home Admin*

4. Tampilan Menu *Event* pada *Admin*

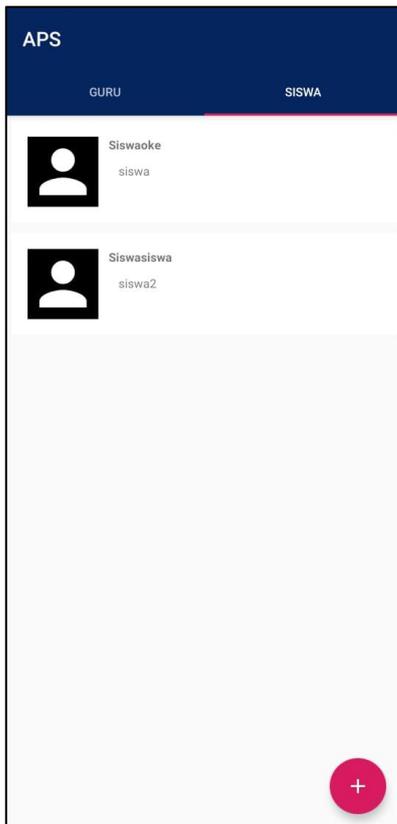
Berikut tampilan menu *event* yang berguna sebagai informasi informasi sekolah melalui aplikasi tersebut.



Gambar 11. Menu *Event* Pada *Admin*

5. Tampilan Menu Pengguna pada *Admin*

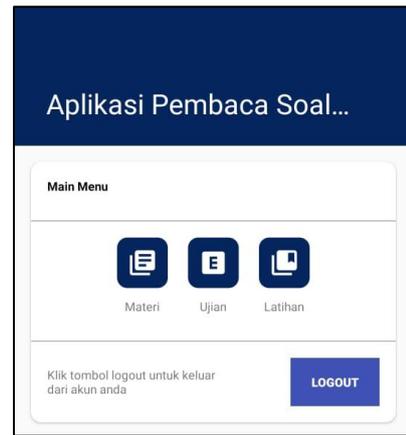
Menu pengguna pada *admin* berisi data data guru dan siswa dimana *admin* bertugas untuk menginput data guru baru dan data siswa baru pada aplikasi tersebut.



Gambar 12. Menu Pengguna

6. Tampilan *Home* Pada Siswa

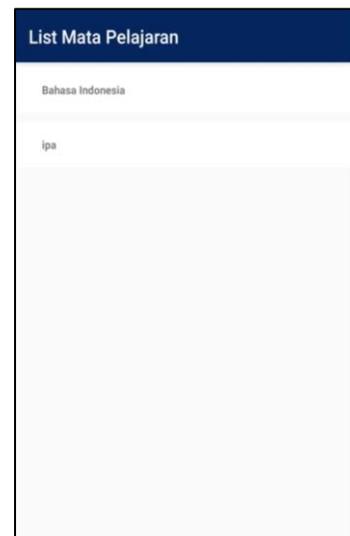
Berikut merupakan tampilan *home* pada *interface* siswa yang akan digunakan siswa untuk proses belajar maupun mengerjakan ujian, terdapat beberapa menu yaitu menu materi, menu ujian dan menu latihan.



Gambar 13. Halaman *Home* Siswa

7. Halaman Materi Pada Siswa

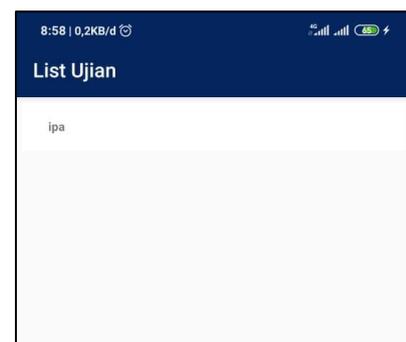
Tampilan menu materi pada siswa merupakan tampilan yang berisi matapelajaran siswa yang telah diinputkan oleh guru melalui aplikasi tersebut. Pada tampilan ini siswa bisa menggunakannya untuk belajar secara *outdoor class*.



Gambar 14. Halaman Menu Materi

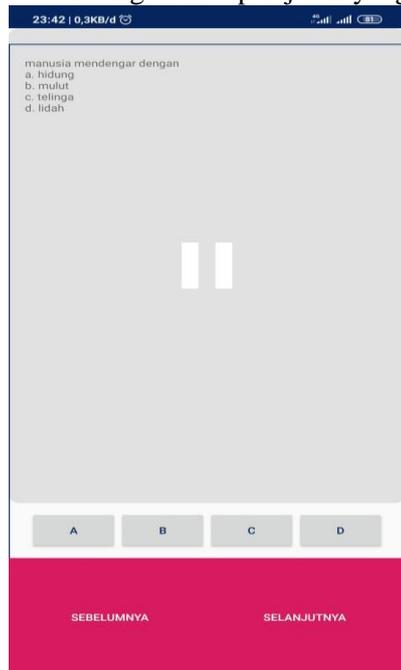
8. Desain Halaman Ujian Pada Siswa

Halaman ujian pada siswa merupakan tempat siswa mengerjakan soal ujian *online* dimana soal ujian *online* terdapat *list* yang memisahkan antara matapelajaran satu dengan yang lain. Ujian *online* dikerjakan sesuai matapelajaran yang dipilih siswa tersebut.



Gambar 15. Halaman *List* Ujian

Gambar 15. Merupakan halaman *list* ujian *online* dimana anak akan menyelesaikan ujian *online* sesuai dengan matapelajaran yang diberikan.



Gambar 16. Halaman Ujian Onlie

Gambar 16 merupakan halaman ujian *online* yang akan di kerjakan anak yang sebelumnya sudah memilih matapelajaran yang akan dikerjakannya terlebih dahulu. Berikut *sourcecode* halaman ujian.

```
private TimerClass timerClass;
@Override
protected void onCreate(Bundle
savedInstanceState) {
super.onCreate(savedInstanceState);
setContentView(R.layout.activity_ujian);

mContext = this;
mApiService = UtilsApi.getAPIService();
id = getIntent().getStringExtra("id");
sharedPreferences = new
SharedPreferences(getApplicationContext());

jenis =
getIntent().getStringExtra("jenis");
durasi =
getIntent().getStringExtra("durasi");

int durasiConv =
Integer.parseInt(durasi);

if(jenis.equalsIgnoreCase("ujian"))
{
timerClass = new
TimerClass(600000*durasiConv,1000);
timerClass.start();

sharedPreferences.saveSPString(SharedPrefMa
nager.STATUS_UJIAN, "sudah");
sharedPreferences.saveSPString(SharedPrefMa
nager.ID_UJIAN, id);
sharedPreferences.saveSPString(SharedPrefMa
nager.DURASI, durasi);

listSoal(sharedPreferences.getSpID_Ujian())
```

```
;
}else{
listSoal(id);
}
```

Sourcecode di atas berfungsi sebagai pemanggilan activity pada saat dijalkannya ujian *online* dan membuat waktu hitung mundur serta menyimpan data ke cache.

```
txtSoal = findViewById(R.id.soal);
before = findViewById(R.id.before);
btnNext = findViewById(R.id.next);
ulang = findViewById(R.id.ulang);
play = findViewById(R.id.play);
waktu = findViewById(R.id.waktu);
A = findViewById(R.id.A);
B = findViewById(R.id.B);
C = findViewById(R.id.C);
D = findViewById(R.id.D);

final String text =
txtSoal.getText().toString();
textToSpeech = new TextToSpeech(this,
this);
play.setImageResource(R.drawable.ic_pause);
}
```

Sourcecode ini untuk mengenalkan beberapa *id* yang ada di file xml, kemudia disimpan ke dalam variable variable yang sudah di deklarasikan sebelumnya berdasarkan variabelnya.

IV. KESIMPULAN

Aplikasi ujian *online* merupakan aplikasi berbasis *android* yang penggunaannya untuk mempermudah guru dalam memberikan materi atau bahan ajar serta ujian dan latihan. Aplikasi ujian *online* dapat digunakan oleh siswa tunanetra dengan fitur pendukung dari *smartphone* itu sendiri yaitu fitur aksesibilitas. Fitur aksesibilitas merupakan tambahan fitur *smartphone* yang mengubah sedikit *interface* pada *smartphone* yang digunakan.

Siswa dapat *login* dan mengerjakan oal ujian secara *online* dan dapat mendengarkan materi yang tersedia dalam aplikasi tersebut serta dapat melaksanakan latihan soal yang telah diberikan oleh guru matapelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Artikel jurnal :

- [1] F. Huzaimah and D. Irfan, “RANCANG BANGUN APLIKASI UJIAN *ONLINE* PRA KOMPRE BERBASIS *ANDROID*,” vol. 6, no. 2, 2018.
- [2] S. R. Nurhalimah, S. Suhartono, and U. Cahyana, “Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis *Android* pada Materi Sifat Koligatif Larutan,”

- JRPK J. Ris. Pendidik. Kim.*, vol. 7, no. 2, pp. 160–167, 2017, doi: 10.21009/jrpk.072.10.
- [3] Ridwan Prasetya Utomo, Arief Budiman, and Triono Joko, “Aplikasi Ujian *Online* Masuk Universitas Merdeka Madiun,” vol. 2, no. September, 2017.
- [4] B. Etikasari, I. Widiastusti, and T. D. Puspitasari, “Media Pembelajaran untuk Anak MDVI / Deafblind,” pp. 8–9, 2018.
- [5] A. Sari, “Sistem informasi bimbingan tugas akhir pada fakultas ilmu komputer dan teknologi informasi universitas mulawarman,” *Pros. Semin. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 242–249, 2017, doi: 10.1016/j.bmcl.2006.11.036.