

APLIKASI PERSIAPAN SEKOLAH UNTUK ORANG TUA ANAK DOWN SYNDROME PATIENT USIA 3-6 TAHUN BERBASIS ANDROID

M. Agi Jabal Tariq Auzan¹, Nia Saurina², Firman Hadi Sukma Wijaya³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
agijt89@gmail.com, niasaurina@yahoo.com, pratamafirman@yahoo.com

Abstrak

Down Syndrome merupakan suatu kelainan genetik yang dapat terjadi pada pria dan wanita, kelainan ini adalah hasil dari kelainan kromosom yang tidak selalu diturunkan kepada keturunan berikutnya. Kelainan kromosom yang sering ditemukan adalah kelebihan dalam kromosom 21 yang dinamakan trisomi 21. *Syndrome* ini pertama kali diuraikan oleh Langdon Down pada tahun 1866, walaupun sudah lama dikenal, pada tahun 1969 ditemukan dan dibuktikan adanya kelainan pada kromosom 23. Tanda-tanda lainnya seperti membaca buku ke dekat mata, mulut selalau terbuka untuk memahami sesuatu pengertian memerlukan waktu yang lama, mempunyai kesulitan sensoris.

Pada penelitian ini diharapkan dapat membuat aplikasi persiapan sekolah untuk orang tua anak *down syndrome patient* usia 3-6 tahun berbasis android yang bertujuan untuk membantu *anak down syndrome* dapat focus untuk mengenal lingkungan sekitar. Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* yang meliputi *Requirement Planning*, melakukan pengumpulan Data yang di butuhkan bersumber dari Pengumpulan data studi literatur buku dan jurnal dan melakukan wawancara dengan fisioterapis di bidangnya. Perancangan sistem ini menggunakan *UML (unified modeling language)* dengan pembuatan aplikasi berbasis *mobile*. Hasil uji coba aplikasi meliputi *reminder* yang menghasilkan suatu objek tertentu, seperti gambar atau suara yang diinginkan.

Kata kunci : *Down Syndrome, Edukasi, Android*

Abstract

Down Syndrome is a genetic disorder that can occur in men and women, this disorder is the result of chromosomal abnormalities are not always passed down to the next descent. Chromosomal abnormalities are often found is the excess in chromosome 21, called trisomy 21. This syndrome was first described by Langdon Down in 1866, although it has long been recognized, in 1969 invented and demonstrated abnormalities on chromosome 23. Other signs such as reading book close to the eyes, mouth always so open to understand something requires a long time, have sensory difficulties.

In this research is expected to make an application preparatory school for parents of children with Down syndrome patient aged 3-6 years based on Android that aims to help children with Down syndrome can focus on getting to know the neighborhood. This study uses Waterfall covering Requirement Planning, collecting data needed sourced from literature studies Data collection of books and journals and interviews with physiotherapists in the field. This system design using UML (unified modeling language) with the creation of mobile-based applications. The trial results include reminder application that generates a specific object, such as a picture or sound is desired.

Keywords: *Down Syndrome, Education, Android*

I. PENDAHULUAN

Keberadaan anak berkebutuhan khusus di Indonesia, bukan merupakan permasalahan yang kecil. *World Health Organization (WHO)* dan Kementerian Kesehatan (2010) memperkirakan bahwa, jumlah anak berkebutuhan khusus berkisar antara 7-10 % dari total jumlah anak-anak di Indonesia usia 0-18 tahun. Data yang lebih terperinci hanya didapatkan pada susenas BPS (2003) yaitu terdapat 361.860 anak usia sekolah berkebutuhan khusus. Dari jumlah tersebut, sekitar 66.610 anak usia sekolah penyandang cacat yang terdaftar di Sekolah Luar Biasa (SLB), sedangkan sisanya anak penyandang cacat sebanyak 295.250

berada didalam masyarakat, dibawah pembinaan dan pengawasan orang tua dan keluarga yang pada umumnya belum memperoleh akses pelayanan kesehatan sebagaimana mestinya.

Anak berkebutuhan khusus adalah anak yang mengalami hambatan fisik dan mental sehingga mengganggu pertumbuhan dan perkembangannya secara wajar yang memerlukan penanganan secara khusus, atau bisa disebut juga sebagai anak penyandang cacat (Wong, 2008). Anak berkebutuhan khusus merupakan salah satu sumber daya manusia yang kualitasnya harus ditingkatkan agar dapat berperan aktif dalam kehidupannya, anak berkebutuhan khusus perlu dikenali dan diidentifikasi dari kelompok anak pada umumnya,

karena mereka memerlukan pelayanan yang bersifat khusus, seperti pelayanan medik, pendidikan khusus maupun latihan-latihan tertentu yang bertujuan untuk mengurangi keterbatasan dan ketergantungan akibat kelainan yang diderita, serta menumbuhkan kemandirian hidup dalam bermasyarakat (Kemenkes, 2010).

Berbagai hambatan yang dialami oleh anak down syndrome, salah satu diantaranya adalah hambatan kemampuan mengingat kembali dan membandingkan objek-objek yang dipelajari. Kemampuan mengingat kembali pengalaman yang diperolehnya jika pengalaman tersebut mempunyai nama dan konsep yang dapat menggambarkan karakteristiknya. (Maramis, 2005). Oleh karena itu peneliti mengambil judul “APLIKASI PERSIAPAN SEKOLAH UNTUK ORANG TUA ANAK DOWN SYNDROME PATIENT USIA 3-6 TAHUN BERBASIS ANDROID”, yang bertujuan untuk membantu user (orang tua) membantu mengingat suatu objek yang dilihat dalam membantu perkembangan anak down syndrome dalam mempersiapkan sekolah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Down Syndrome

Down Syndrome merupakan suatu kelainan genetik yang dapat terjadi pada pria dan wanita, kelainan ini adalah hasil dari kelainan kromosom yang tidak selalu diturunkan kepada keturunan berikutnya. Kelainan kromosom yang sering ditemukan adalah kelebihan dalam kromosom 21 yang dinamakan trisomi 21 (Sudiono, 2008). *Syndrome* ini pertama kali diuraikan oleh Langdon Down pada tahun 1866, walaupun sudah lama dikenal, pada tahun 1969 ditemukan dan dibuktikan adanya kelainan pada kromosom (Sudiono, 2008). Tanda-tanda lainnya seperti membaca buku ke dekat mata, mulut selalau terbuka untuk memahami sesuatu pengertian memerlukan waktu yang lama, mempunyai kesulitan sensoris, mengalami hambatan berbicara dan perkembangan verbalnya.

2.2 Massachusetts Institute of Technology (MIT) App Inventor 2

App Inventor adalah sebuah aplikasi web-based yang memungkinkan pengguna untuk membuat sebuah aplikasi perangkat lunak untuk OS Android, yang dikembangkan oleh *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). *App Inventor* menggunakan *graphical interface*, hampir mirip dengan *graphical interface* milik *Scratch* dan *StarLogo TNG*, yang memungkinkan pengguna untuk *drag and drop* objek visual untuk membuat aplikasi yang berjalan pada sistem Android yang sudah banyak digunakan diperangkat *mobile*. Aplikasi ini dibuat berdasarkan banyaknya permintaan untuk membuat *developer tools* untuk

OS Android, dan aplikasi ini dirilis pada tanggal 15 Desember 2010.

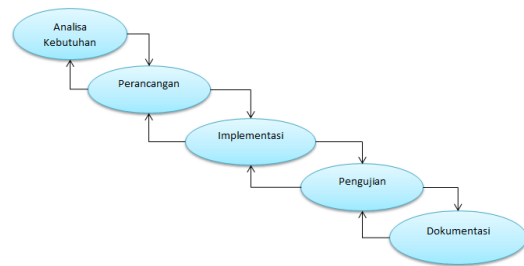
Ada dua bagian utama untuk *App Inventor* ini yaitu : sebuah *browser-based design screen* dan sebuah *java-based blocks editor* (yang dijalankan dengan jendela terpisah dengan mengklik tombol “*Open Blocks Editor*”). Ada juga sebuah “Ekstra” aplikasi untuk *download* dan *install* yang berisi item atau data seperti sebuah emulator ponsel Android.

III. METODELOGI PENELITIAN

3.1 ALUR PENELITIAN

Alur penelitian ini menggunakan metodologi Waterfall. Metodologi pengembangan perangkat lunak yang mengusulkan pendekatan kepada perangkat lunak sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, perancangan sistem, implementasi, pengujian dan dokumentasi.

Penelitian ini memiliki beberapa langkah-langkah penelitian, yang dapat dilihat pada Gambar 3.1

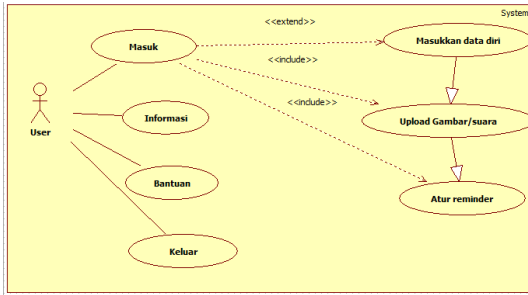


Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.2 PERANCANGAN SISTEM

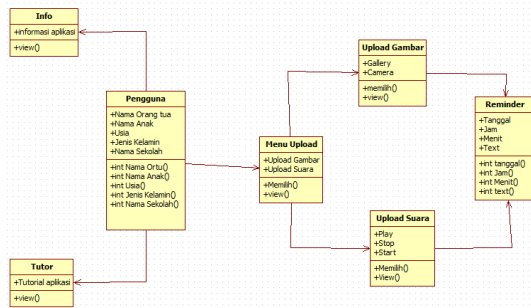
Pada tahap ini sebelum membuat aplikasi program, peneliti mendesain aplikasi dengan menggunakan UML (Unified Modelling System) yang mencakup *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, *activity diagram*, *deployment diagram*, dan *component diagram*

Tujuan menggunakan UML (*Unified Modelling sistem*) untuk menggambarkan alur kerja sebuah sistem yang peneliti buat, dengan menggunakan UML (*Unified Modelling Sistem*) maka gambaran secara garis besar sebuah sistem yang akan dibuat dapat di rencanakan, sehingga pada tahap pengembangan sistemnya juga akan lebih mudah.



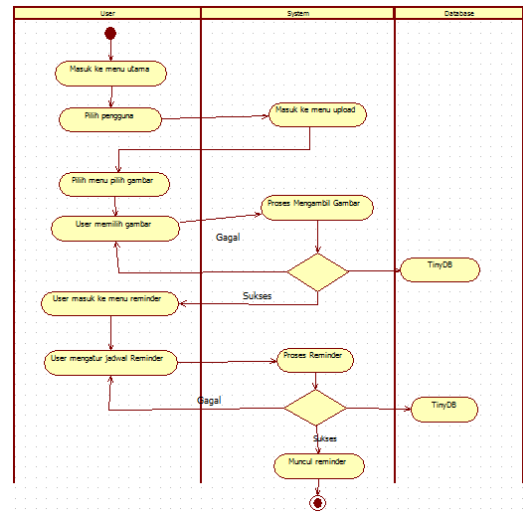
Gambar 3.2 Use Case Diagram Aplikasi

Gambar 3.2 menjelaskan *use case diagram* Aplikasi Persiapan Sekolah Untuk Orang Tua Anak Down Syndrome Patient Usia 3-6 Tahun Berbasis Android. Terdapat sebuah aktor yaitu *user* (orang tua) yang berfungsi sebagai pengguna aplikasi. Ada beberapa *use case* diantaranya *use case* masuk, *use case* informasi, *use case* bantuan, *use case* keluar.



Gambar 3.3 Class Diagram Aplikasi

Gambar 3.3 menjelaskan *Class diagram* Aplikasi persiapan sekolah untuk orang tua anak *down syndrome* patient usia 3-6 tahun berbasis android. Terdapat 7 (tujuh) class yang menyusun aplikasi ini yaitu class user, class form data diri, class upload, class reminder, class informasi, class tutorial.

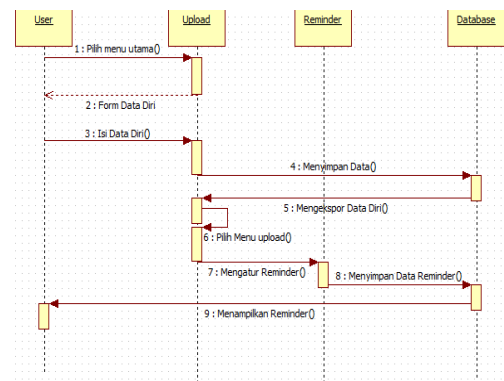


Gambar 3.4 Activity Diagram Aplikasi

Gambar 3.6 menjelaskan mengenai *Activity Diagram reminder* gambar. Terdapat 3 (tiga) swimline yang terdiri atas diataranya *user*, sistem, dan *database*. *Design* diawali dari *user* membuka aplikasi lalu *user* memilih pengguna, kemudian muncul halaman *Upload* dari sistem tersebut. Setelah itu *user* memilih menu pilih gambar.

Pada menu tersebut *user* memilih untuk mengambil/memilih gambar yang diinginkan, kemudian sistem akan mengambil gambar tersebut, jika sukses maka gambar akan tersimpan didalam *database*. Namun, jika gagal maka sistem akan mengembalikan lagi ke tampilan Pilih Gambar.

Setelah sukses maka user dapat masuk ke menu reminder. Lalu *user* mengatur jadwal reminder, kemudian sistem akan memproses reminder yang akan dimunculkan. Proses reminder akan tersimpan di *database TinyDB*. Setelah itu sistem akan memunculkan *reminder* sesuai dengan yang telah dijadwalkan oleh *user*.



Gambar 3.5 Sequence Diagram Aplikasi

Awal proses dimulai dari user sebagai pengguna aplikasi mengirim pesan pilih menu *upload* ke *Screen upload* lalu mendapatkan respon form *upload* kepada *user*, *user* dapat memilih gambar/suara, kemudian setelah itu sistem akan masuk ke *form reminder*.

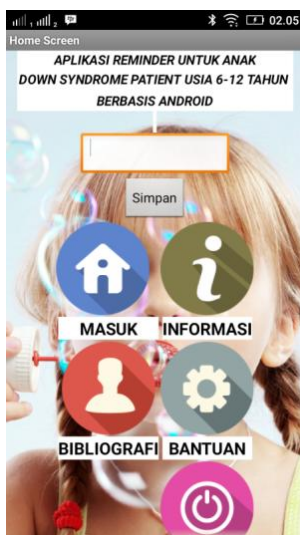
Pada *form reminder* *user* mengatur jadwal reminder yang diinginkan. Setelah itu sistem akan memproses data *reminder* *user* di *database*. Kemudian *database* akan memproses *reminder* tersebut agar dapat keluar pada saat jam yang telah ditentukan.

Kemudian pada proses akhir memunculkan hasil atau *output reminder* muncul di tampilan *handphone* milik *user*. Tampilan hasil aplikasi akan tersimpan di dalam *database*.

IV. IMPLEMENTASI

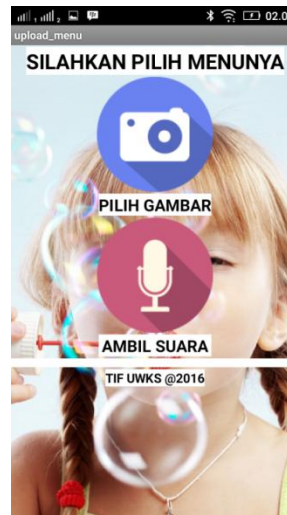
4.1 PENERAPAN APLIKASI

Pada bab ini menjelaskan langkah-langkah dari penerapan aplikasi persiapan sekolah untuk orang tua anak *Down Syndrome Patient* usia 3-6 tahun berbasis android yang telah dirancang pada bab sebelumnya.



Gambar 4.1 Tampilan halaman *Home*

Gambar 4.1 menjelaskan mengenai hasil *interface* atau tampilan awal dari aplikasi. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya terdapat 5 *button* penyusun yang berfungsi sebagai tombol keluar yang berfungsi untuk keluar dari aplikasi, tombol *Masuk* yang berfungsi untuk masuk ke proses dari aplikasi, tombol *simpan* yang berfungsi mendaftarkan pengguna baru, tombol *Informasi* yg berisi informasi aplikasi, tombol *Bantuan* yang berisi bantuan dalam menjalankan aplikasi, tombol *Bibliografi* yang berisi data diri, dan tombol *Keluar* untuk mengeluarkan aplikasi.



Gambar 4.2 Tampilan halaman menu *upload*

Pada gambar 4.2 menjelaskan mengenai hasil atau tampilan halaman menu *upload* dari aplikasi. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya terdapat 2 *button* penyusun yang berfungsi sebagai *button* pilihan untuk masuk ke halaman *Pilih Gambar* & ke halaman *Ambil Suara*.



Gambar 4.3 Tampilan halaman pilih gambar

Gambar 4.3 menjelaskan mengenai hasil *interface* atau tampilan halaman pilih gambar dari aplikasi. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya terdapat 3 *button* penyusun, yaitu tombol *Ambil Gambar* yang berfungsi sebagai menu dalam mengambil gambar langsung dari kamera, dan tombol *Pilih Gambar* yang berfungsi untuk mengambil gambar langsung dari *gallery*, dan tombol *next* untuk masuk ke halaman (*Screen*) berikutnya yaitu halaman *reminder*.



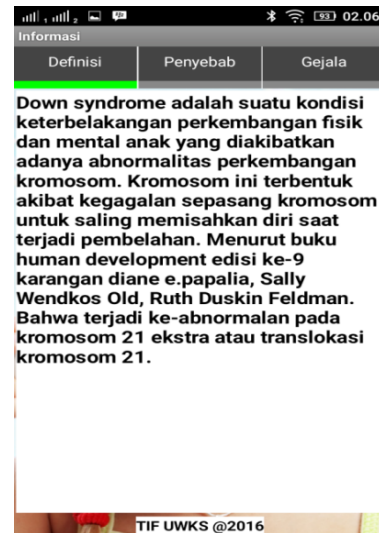
Gambar 4.4 Tampilan halaman ambilsuara

Gambar 4.4 menjelaskan mengenai hasil *interface* atau tampilan halaman ambil suara dari aplikasi. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya terdapat 3 *button & textbox* penyusun yang berfungsi sebagai pilihan memulai merekam suara, menghentikan rekaman, dan memulai hasil dari rekaman suara.



Gambar 4.5 Tampilan halaman reminder

Pada gambar 4.5 menjelaskan mengenai hasil *interface* atau tampilan halaman reminder dari aplikasi. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya terdapat beberapa *button* penyusun yang berfungsi sebagai mengatur jadwal reminder seperti tanggal, waktu, pilihan, dan centang.



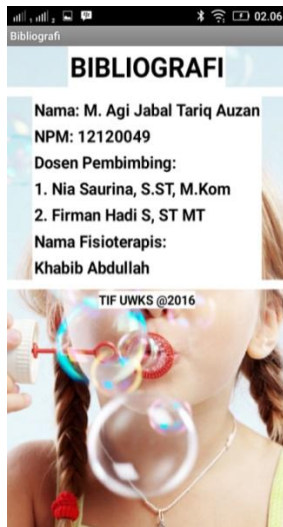
Gambar 4.6 Tampilan halaman informasi

Pada Gambar 4.6 menjelaskan mengenai hasil *interface* atau tampilan halaman panduan aplikasidari aplikasi. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya terdapat beberapa *label* dan *button* penyusun yang berfungsi untuk menampilkan informasi yang tersedia, seperti definisi penyakit *down syndrome*, gejala penyakit *down syndrome*, penyebab penyakit *down syndrome*.



Gambar 4.7 Tampilan halaman Bantuan

Pada gambar 4.7 menjelaskan mengenai hasil *interface* atau tampilan halaman bantuan dari aplikasi. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya terdapat beberapa *label* dan *button* penyusun yang berfungsi untuk menampilkan tutorial pembuatan aplikasi.



Gambar 4.8 Tampilan Halaman Bibliografi

Pada gambar 4.8 menjelaskan mengenai hasil *interface* atau tampilan halaman bibliografidari aplikasi. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya terdapat beberapa *label* dan *button* penyusun yang berfungsi untuk menampilkan bibliografi pembuat aplikasi yang terdiri dari nama peneliti, nama Dosen Pembimbing, dan nama Fisioterapis.

V. IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

5.1 Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sumber daya manusia yang dibutuhkan untuk pengujian hanya lah satu pengguna saja. Sedangkan kebutuhan *hardware* dan *software* nya kemungkinan sama pada saat implementasi aplikasi ini sebagai berikut:

5.1.1 Kebutuhan Hardware

Konfigurasi minimal perangkat keras untuk mendukung sistem yang dirancang, adalah sebagai berikut :

1. *Processor Intel 2,10 GHz.*
2. *Memory Internal 4 GB.*
3. *Smartphone Lenovo A600 Plus*
4. *Memori Internal : 16 GB, microSD up to 32GB*
5. *Ram : 2 GB*

5.1.2 Kebutuhan Software

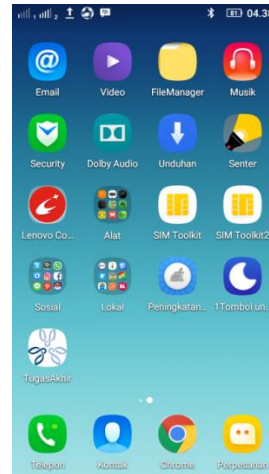
Perangkat lunak yang dipakai adalah sebagai berikut :

1. MIT App Inventor
2. Android versi 5.0.2 (Lollipop)
3. Windows 7 Home Premium

5.2 Uji Coba Aplikasi

5.2.1 Membuka Aplikasi

Langkah awal pengguna membuka aplikasi Persiapan Sekolah Untuk Orang Tua Anak *Down Syndrome Patient* Usia 3-6 Tahun Berbasis Android.



Gambar 5.1 Tampilan menu *smartphone android*

Pada gambar 5.1 menjelaskan bahwa *user* menggunakan *smartphone* Lenovo A600 Plus yang memiliki spesifikasi seperti berikut:

- o Dimensi: 141 x 70 x 8.2 mm
- o Berat : 128 g
- o Layar : *IPS LCD capacitive touchscreen, 5.0 inches 720 x 1280 pixels (~294 ppi pixel density)*
- o Memori Internal : *16 GB, microSD up to 32GB*
- o Ram : 2 GB
- o Konektifitas : *HSPA, LTE Cat4 150/50 Mbps, Wi-Fi 802.11 b/g/n, Hotspot, Bluetooth v4.0, microUSB v2.0*
- o OS : Android OS, v4.4.4 (KitKat)
- o CPU : *Qualcomm MSM8916 Snapdragon 410, Quad-core 1.2 GHz Cortex-A53 GPU : Adreno 306*
- o Kamera Depan : 2 MP Baterai : *Li-Po 2300 mAh*

5.2.2 Masuk Home Screen

Selanjutnya pengguna masuk ke *home screen*. Disini *user* memasukan nama dan klik simpan, dan klik tombol masuk untuk masuk ke halaman *home* dan keluar untuk keluar aplikasi.

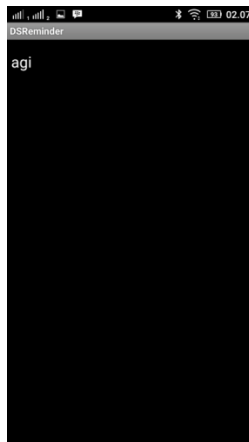
Selain itu, ada *button* informasi untuk melihat informasi tentang *Down Syndrome*, dan *button* tutorial untuk melihat tutorial aplikasi

Gambar 5.2 Tampilan halaman *home*

Pada Gambar 5.2 Menjelaskan tentang ke *home screen*. Disini *user* memasukkan nama dan klik simpan, dan klik tombol masuk untuk masuk ke halaman *home* dan keluar untuk keluar aplikasi. Selain itu, ada *button* informasi untuk melihat informasi tentang *Down Syndrome*, dan *button* tutorial untuk melihat tutorial aplikasi.

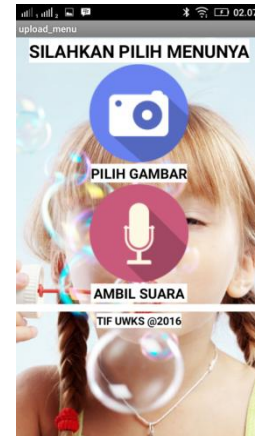
5.2.3 Pilih User

Pada Sub bab ini menjelaskan pada saat *user* memasukkan nama, maka kemudian tampil nama yang kita simpan tadi. Setelah itu kita klik nama tersebut, maka *user* akan masuk ke *screenupload*.

Gambar 5.3 Tampilan halaman nama *user*

Pada gambar 5.3 menjelaskan bahwa setelah *user* menyimpan nama, maka kita masuk ke *button* Masuk. Saat masuk kemudian tampil nama yang kita simpan tadi. Setelah itu kita klik nama tersebut, maka *user* selanjutnya masuk ke *screenupload*

5.2.4 Pilih Upload Menu

Gambar 5.4 Tampilan halaman menu *upload*

Pada gambar 5.4 menjelaskan ada 2 tombol yang dapat diakses oleh *user*, yaitu Pilih Gambar & Ambil Suara. Fungsi pada menu Pilih Gambar adalah untuk memasukkan gambar dari berbagai cara, sedangkan fungsi menu Ambil Suara adalah sebagai menu untuk merekam suara yang dapat *user* inginkan.

5.2.5 Pilih Menu Pilih Gambar

Sebelum masuk ke menu *reminder*, *user* akan mengakses menu Pilih Gambar. Pada menu Pilih Gambar terdapat 2 pilihan menu, yaitu Ambil Gambar & Pilih Gambar. *Button* Ambil Gambar digunakan untuk mengambil gambar langsung dari kamera *smartphone*. Sedangkan tombol Pilih Gambar sendiri berfungsi sebagai menu mengambil gambar yang diinginkan langsung dari *gallery smartphone*.

Gambar 5.5 Tampilan *button* Pilih Gambar & Ambil Gambar

Setelah kita mencoba *button* diatas, saatnya kita langsung mengambil gambar yang kita inginkan. Dalam uji coba ini *user* dapat langsung mengambil gambar dari *gallery* langsung. Setelah

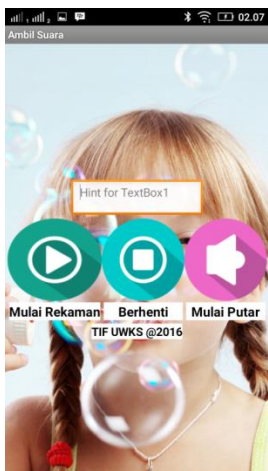
user mendapat gambar yang telah diinginkan, klik *Next*.



Gambar 5.6 Tampilan gambar setelah *di-upload*

Setelah kita mengambil gambar, selanjutnya kita akan memasukkan rekaman suara kita pada menu *Ambil Suara*. Pada menu *Ambil Suara* terdapat beberapa komponen yang terdiri dari 1 textbox dan 3 button.

5.2.6 Pilih Menu *Ambil Suara*



Gambar 5.7 Tampilan halaman hasil ambil suara

Pada gambar 5.7 menjelaskan saat kita ingin memulai merekam suara, kita tinggal klik *Mulai Rekaman*. Kemudian jika kita ingin menghentikan rekaman tersebut, maka klik *Berhenti*. Setelah rekaman dihentikan, maka kita dapat mendengarkan hasil rekaman yang telah direkam dengan klik tombol *Mulai Putar*.

5.2.7 Pilih Menu *Reminder*



Gambar 5.8 Tampilan halaman *reminder*

Pada gambar 5.8 menjelaskan tentang halaman *reminder* terdapat 3 *button* & 1 *checkbox*. 3 *button* tersebut terdiri dari *button* tanggal, *button* waktu, dan *button* pilihan. Sedangkan 1 *checkbox* sendiri berfungsi untuk mengatur apakah kita memakai getaran atau tidak. Pertama *user* klik *button* Tanggal untuk mengatur tanggal *remnder* nya. Di menu ini *user* dapat mengatur tanggal, jam, dan tahun yang kita inginkan untuk *reminder* nya.



Gambar 5.9 Tampilan *reminder* saat mengatur tanggal

Kemudian kita klik *button* Waktu untuk mengatur waktu tampilannya. Disini kita bias mengedit jam dan menit untuk menampilkan *remindernya*.



Gambar 5.10 Tampilan *reminder* saat mengatur waktu

Kemudian kita klik *button* Pilihan untuk menyalakan alarm di dalam *reminder* tersebut. Di *button* ini kita dapat menyalakan alarm yang sesuai dengan apa yang ingin kita tampilkan nanti di *reminder*.



Gambar 5.11 Tampilan *reminder* saat menyalakan Alarm

Pada gambar 5.11 menjelaskan bahwa setelah kita atur *remindernya*, lalu kita centang *checklistnya* agar saat alarm berbunyi maka alarm tersebut juga akan bergetar. Setelah ditunggu beberapa saat, maka hasil *remindernya* akan seperti gambar berikut ini.



Gambar 5.12 Hasil tampilan *reminder* saat alarm berbunyi

Pada gambar 5.12 menjelaskan pada saat alarm *reminder* berbunyi sesuai dengan waktu yang ditentukan, maka akan muncul tampilan gambar yang telah dimasukkan dari *gallery*. Selain itu, suara hasil rekaman tersebut juga akan muncul sesuai dengan tampilan gambar tersebut.

VI. PENUTUP

6.1 KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pembahasan analisa dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan Aplikasi Persiapan Sekolah Untuk Orang Tua Anak Down Syndrome Patient Usia 3-6 Tahun Berbasis Android :

- Aplikasi ini di buat untuk mempermudah orang tua penderita dalam membantu perkembangan mengingat anak penderita *down syndrome*
- Pada aplikasi ini dibuat untuk mengatur jadwal agar orang tua dapat memperkenalkan objek pada anak *down syndrome*
- Pada aplikasi ini membantu user untuk lebih banyak mengenalkan suatu objek pada anak penderita *down syndrome*.

6.2 SARAN

Adapun aplikasi yang dibuat masih terdapat banyak sekali kekurangan. Bagi yang akan mengembangkan aplikasi ini terdapat saran dari penulis adalah :

Penulis menyadari aplikasi ini perlu pengembangan yang lebih lanjut agar aplikasi ini benar-benar menjadi aplikasi yang dapat mempermudah pengguna. Dalam pengembangannya, aplikasi ini mampu dikembangkan menjadi aplikasi yang dapat di

gunakan untuk membantu orang tua anak penderita *down syndrome* fokus dalam mengenalkan pada objek di lingkungan sekitar. Dan juga, aplikasi *reminder* ini dapat mengatur objek (gambar/suara) dengan lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] ARIFianto, T. (2011). *MEMBUAT INTERFACE APLIKASI ANDROID LEBIH KEREN*. YOGYAKARTA: ANDI.
- [2] Booch, G. (2005). *The Unified Modeling Language User Guide Second Edition*. United State: Addison Wesley Professional.
- [3] Henderi. (2008). *UML: Konsep dan Penerapannya Menggunakan Visual Paradigm*. Jakarta: Erlangga.
- [4] Hull, D. (2008). *Dasar – Dasar Pediatri*. Jakarta: EGC.
- [5] Kemenkes. (2010). *Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun 2010-2014*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- [6] Maramis, W. (2005). *Ilmu Kedokteran Jiwa*. Surabaya: Airlangga University Press.
- [7] Setiawati. (2008). *Proses pembelajaran dalam pendidikan kesehatan*. Jakarta: TIM.
- [8] Sherwood, L. (2001). *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. Jakarta: Penerbit Arcan.
- [9] Soetjiningsih. (1995). *Tumbuh Kembang Anak*. Jakarta: EGC.
- [10] Sudiono, J. (2008). *Gangguan tumbuh kembang dentokraniofasial*. Jakarta: EGC.
- [11] Suliha, U. (2002). *Pendidikan Kesehatan*. Jakarta: EGC.
- [12] Wiyani, N. A. (2014). *Buku Ajar Penanganan Anak Usia Dini Berkebutuhan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.