

Rancangan Aplikasi Game Edukasi Berbasis Mobile Menggunakan App Inventor

Yoyon Efendi¹

¹Teknik Informatika, STMIK Amik Riau, Jl. Purwodadi Indah Km 10 Pekanbaru
email: yoyonefendi@stmik-amik-riau.ac.id

Abstrak

Teknologi mobile sudah merambah ke media pembelajaran dalam bentuk game, salah satunya adanya game edukasi. Game edukasi dirancang untuk merubah pola belajar anak-anak yang biasanya dengan cara melihat guru menulis dipapan tulis dan mendengarkan guru berbicara. Masalah yang dihadapi seperti lemahnya kemauan belajar anak karena masih berbasis text book. Diperlukan sebuah aplikasi yang memacu sensor motorik anak menggunakan aplikasi game edukasi berbasis mobile. aplikasi game mobile berisi suara, gambar dan kuis interaktif yang dapat memperkenalkan materi ajar agar lebih menarik untuk diterima dan dipahami terutama untuk anak yang masih dalam usia dini. Cara ini dapat memacu otak anak untuk dapat berpikir lebih aktif dan kreatif dimasa usia pertumbuhan. Game edukasi ini dirancang dengan tampilan yang menarik dan interaktif mengenal buah, hewan, warna, angka, huruf dan kuis interaktif. Kuis dilakukan untuk mengevaluasi daya ingat anak setelah materi tersebut disampaikan. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan aplikasi android App Inventor 2. Game edukasi ini berguna sebagai media pembelajaran bagi anak TK dan PAUD. Dengan tampilan yang menarik dan sederhana juga bisa dibawa kemana saja.

Kata kunci— game, edukasi, mobile, app inventor 2

Abstract

Mobile technology has penetrated into the learning media in the form of games, one of which is an educational game. Educational games are designed to change the learning patterns of children, usually by seeing teachers writing on the floor and listening to speaking teachers. Problems encountered such as the weakness of the willingness of children because it is still based on text book. An app is required that spur child's motor sensor using mobile-based education apps. mobile gaming applications containing interactive sounds, pictures and quizzes that can introduce teaching materials to be more interesting to be accepted and understood especially for children who are still at an early age. This method can spur the child's brain to be able to think more active and creative in the age of growth. This educational game is designed with an interesting and interactive view of fruits, animals, colors, numbers, letters and interactive quizzes. Quizzes are performed to evaluate the child's memory after the material is delivered. This application is designed using android App Inventor application 2. Educational game is useful as a medium of learning for children kindergarten and early childhood. With an attractive and simple look can also be taken anywhere.

Keywords— games, education, mobile, app inventor2

1. PENDAHULUAN

Teknologi merupakan suatu sarana yang dibuat untuk mempermudah kegiatan

bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia. Seiring perkembangan zaman, komputer sudah banyak mengalami perubahan yang membuat

setiap kalangan dapat menggunakannya dengan mudah baik dari segi bentuk maupun fungsi. Penggunaan smartphone, ipad, tablet, personal computer dan lain sebagainya misalnya, lebih banyak. Digunakan dikarenakan lebih mudah untuk dibawa saat bepergian.

Terdapat fitur game yang tidak hanya sebagai media hiburan untuk bermain, namun sudah banyak game untuk mengasah daya pikir dan logika yang dapat memperkenalkan materi agar lebih menarik untuk diterima dan dipahami terutama untuk anak yang masih dalam usia dini.

Teknologi mobile merupakan satu perangkat informasi yang mengandung unsur informasi yang menggunakan alat yang memudahkan pengguna nya untuk menggunakan nya.

Game berbasis mobile salah satu cara untuk meningkatkan kreatifitas belajar anak-anak dengan cara bermain sambil belajar. Pada aplikasi game edukasi dapat digunakan sebagai media pembelajaran anak-anak PAUD dan TK. Selain itu dapat diterapkan pada perangkat mobile sehingga dapat dibawa kemana saja dan kapan saja. Rancangan tampilan yang menarik sehingga pengguna nyaman menggunakan aplikasi ini.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Game

Menurut Neumann and Morgenstern (1953), Game adalah “Permainan yang terdiri atas sekumpulan peraturan yang membangun situasi bersaing dari dua sampai beberapa orang atau kelompok dengan memilih strategi yang dibangun untuk memaksimalkan kemenangan

sendiri atau pun untuk meminimalkan kemenangan lawan.

Game serta manfaatnya game merupakan aktifitas terstruktur atau semi terstruktur yang mengandung unsur menarik dan menyenangkan. Umumnya untuk tujuan hiburan. Berdasarkan tipenya terdiri dari tiga jenis yakni *Role Play Game* (RPG), *Real Time Strategy* (RTS) dan FPS atau *First Person Shooter* menurut Martono (2015). Game bisa terdiri dari beberapa *genre game* yang masing-masing memiliki karakteristik tersendiri yakni : *Adventure, Action Racing, Arcade, Logic, Board Games* (Permainan Papan), *Simulation*, dan *Education*.

Jenis-jenis game tersebut dapat mudah dikenali sifatnya dan mudah ditemukan di *google playstore*. Beberapa *genre game* bukan hanya mampu berdiri sendiri, namun juga dapat digabungkan (*mixed* atau *hybrid*) sehingga unsur permainan lebih bervariasi, menantang dan yang paling penting adalah mengandung unsur edukasi. Kehadiran game dapat membantu untuk menumbuhkan kembali motivasi belajar anak yang mengalami penurunan semangat belajar karena didalamnya terdapat *threatment* tertentu untuk memancing minat belajar anak terhadap materi pelajaran.

Tujuan game edukasi bagi anak prasekolah seperti PAUD dan TK untuk memberi stimulasi perkembangan pada anak seperti perkembangan pada fisik, motorik halus maupun kasar, Kemampuan Berfikir (Kognitif), psikososial dan keberanian. Daya pikir sang anak akan terangsang untuk merangsang perkembangan sosial, emosi, dan juga perkembangan fisik melalui aktifitas bermain yang mengandung edukasi.

2.2 Edukasi

Edukasi atau disebut juga dengan pendidikan merupakan segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain baik individu, kelompok, atau masyarakat sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan. (Notoadmojo, 2003).

Edukasi adalah proses yang dilakukan oleh seseorang untuk menemukan jati dirinya, yang dilakukan dengan mengamati dan belajar yang kemudian melahirkan tindakan dan perilaku. Edukasi sebenarnya tidak jauh berbeda dari belajar yang dikembangkan oleh aliran behaviorisme dalam psikologi. Hanya istilah ini sering dimaknai dan diinterpretasikan berbeda dari *learning* yang bermakna belajar. Dan istilah ini seringkali digunakan dalam pendekatan pendidikan yang tentu maknanya lebih dari sekedar belajar.

Edukasi secara umum merupakan proses kegiatan belajar dan mengajar antar guru atau dosen dengan peserta didiknya. Kegiatan ini bisa dilakukan dengan cara formal atau non-formal kepada seseorang baik individu atau komunitas dengan harapan untuk meningkatkan kecerdasan pola pikir dan mengembangkan potensi yang dimiliki tiap peserta didiknya melalui segala cara agar proses pembelajaran menemui titik terbaiknya.

Secara umum anak usia dini merupakan anak yang berada pada usia 0-6 tahun. Usia dini merupakan usia yang sangat penting bagi perkembangan anak sehingga disebut *Golden Age*. Anak usia dini sedang dalam tahap pertumbuhan dan perkembangan yang paling pesat, baik fisik maupun mental. Anak usia dini belajar dengan caranya

sendiri. Bila ditinjau dari hakikat anak usia dini, maka anak memiliki dua aspek perkembangan yaitu biologis dan psikologis.

2.3 Mobile

Mobile adalah kata sifat yang berarti dapat bergerak atau dapat digerakkan dengan bebas dan mudah. Namun mobile dapat pula diartikan sebuah benda yang berteknologi tinggi dan dapat bergerak tanpa menggunakan kabel. Contohnya seperti smartphone, PDA, dan tablet. Mobile juga bisa diartikan kendaraan bermotor yang dapat bergerak. Mobile bersifat bebas seperti air dan dapat mengalir kemanapun. Mobile dapat berubah dan diubah dengan mudah. Jadi ada gambaran awal tentang mobile.

Secara umum perangkat *mobile* memiliki karakteristik:

- (1) *Central processing unit* (CPU) dan *Graphical Processor Unit* (GPU) yang terbatas,
- (2) layar yang kecil,
- (3) lingkungan kerja yang beragam (*mobile context*), dan
- (4) koneksi jaringan yang tidak *reliable* (Zhang & Adipat, 2005).

Menurut Bentley aplikasi mobile adalah sebuah bahasa pemrograman yang mempresentasikan apa yang seharusnya dilakukan oleh perangkat lunak atau bagaimana suatu proses perangkat lunak seharusnya menyelesaikan tugasnya

Menurut Turban (2012), Mobile application juga biasa disebut dengan mobile apps, yaitu istilah yang digunakan untuk mendeskripsikan aplikasi internet yang berjalan pada smartphone atau piranti mobile lainnya. Aplikasi mobile biasanya membantu para penggunanya untuk terkoneksi

dengan layanan internet yang biasa diakses pada PC atau mempermudah mereka untuk menggunakan aplikasi internet pada piranti yang bisa dibawa.

2.3.1 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Android adalah sistem operasi yang menghidupkan lebih dari satu miliar smartphone dan tablet. Karena perangkat ini membuat hidup kita begitu manis, maka setiap versi Android dinamai dari makanan penutup (*dessert*).

Versi-versi android sebagai berikut:

- Android v1.0 Astro (Alpha)
- Android v1.5 Cupcake
- Android v1.6 Donut
- Android v2.0 – 2.1 Eclair
- Android v2.2 Frozen Yoghurt (Froyo)
- Android v2.3 Gingerbread
- Android v3.0 – 3.2 Honeycomb
- Android v4.0 Ice Cream Sandwich
- Android v4.1 – 4.3 Jelly Bean
- Android v4.4 Kitkat
- Android v5.0 – 5.1 Lollipop
- Android v6.0 Marshmallow
- Android v7.0 Nougat
- Android v8.0 Oreo

Khusus untuk aplikasi berbasis Android, ada banyak ragam IDE tersedia. IDE ini memiliki karakteristik lingkungan kerja yang berbeda (*cloud* versus *desktop*), dan jenis aplikasi yang akan dibuat yang berbeda (aplikasi umum versus game). Google sebagai organisasi yang mengelola Android men-*support* Android Studio (AS) dan bahasa pemrograman Java sebagai IDE dan bahasa pemrograman *native* (asli)

dari Android. Dengan *support* langsung dari Google, AS menjadi IDE yang ideal untuk memulai mengembangkan aplikasi.

Namun hal ini tidak mudah bagi pengembang baru, dan khususnya yang baru mengenal bahasa pemrograman. Untuk menjembatani gap tersebut, para peneliti di MIT mengembangkan IDE berbasis cloud yang mudah digunakan untuk pemula dari sisi pengalaman di pemrograman, maupun dari sisi umur (anak-anak). MIT mengembangkan AI2 sebagai IDE untuk aplikasi Android yang mudah digunakan, berbasis cloud dengan kode-kode berupa *puzzle click & drag*.

2.4 App Inventor

App Inventor adalah sebuah tool untuk membuat aplikasi android, yang menyenangkan dari tool ini adalah karena berbasis visual block programming, kita bisa membuat aplikasi tanpa kode satupun (Mulyadi, ST., 2011, h.1).

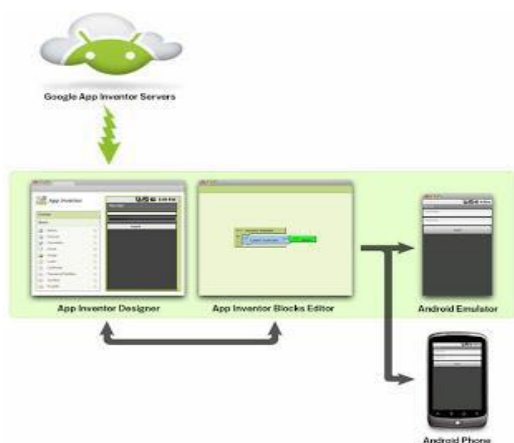
App inventor juga sering disebut visual block programming karena kita akan melihat, menggunakan. Menyusun dan mendrag-drops blok yang merupakan simbol perintah dan fungsi even handler tertentu dalam membuat aplikasi, dan secara sederhana kita bisa menyebutnya tanpa menuliskan kode program atau coding less.

App Inventor merupakan aplikasi web sumber terbuka yang awalnya dikembangkan oleh Google, dan saat ini dikelola oleh *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). App Inventor memungkinkan pengguna baru untuk memprogram komputer untuk menciptakan aplikasi perangkat lunak bagi sistem operasi Android.

App Inventor menggunakan antarmuka grafis, serupa dengan antarmuka pengguna pada *Scratch* dan *Star Logo TNG*, yang memungkinkan pengguna untuk men-drag-and-drop objek visual untuk menciptakan aplikasi yang bisa dijalankan pada perangkat Android. Dalam menciptakan App Inventor, Google telah melakukan riset yang berhubungan dengan komputasi edukasional dan menyelesaikan lingkungan pengembangan online Google.

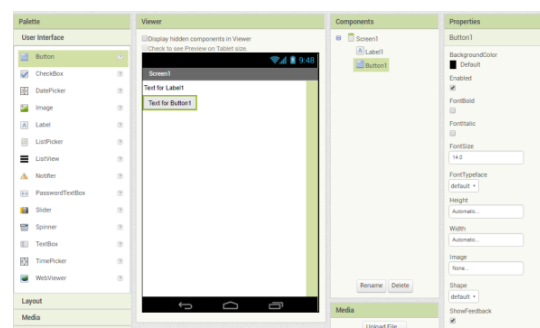
Pada App Inventor ini terdapat beberapa komponen yang terdiri dari:

- (1) Komponen desainer yang berjalan pada *browser* digunakan untuk memilih komponen yang diperlukan untuk mengatur propertynya. Pada komponen desainer sendiri terdapat 5 bagian, yaitu : *palette*, *viewer*, *component*, *media* dan *properties*;
- (2) *Block Editor* berjalan di luar *browser* dan digunakan untuk membuat serta mengatur *behaviour* dari komponen-komponen yang akan kita pilih dari komponen desainer;
- (3) Emulator yang digunakan untuk menjalankan dan menguji *project* yang telah dibuat (Wolber, 2011).



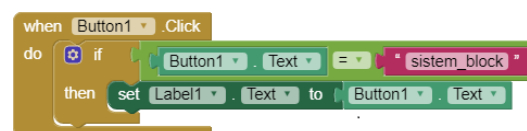
Gambar 2.1. Flow Process App Inventor
App Inventor 2 (AI2) merupakan IDE generasi kedua dari App Inventor yang dikelola oleh Massachusetts Institute of Technology (MIT). AI2 berbasis cloud yang diakses menggunakan internet *browser*.

Komponen AI2 adalah: (1) User Interface (2) Layout (3) Media (4) Drawing & Animation (5) Sensor (6) Social Component (7) Storage (8) Connectivity dan (9) Lego MindStorms (Gambar 2.b).



Gambar 2.2 Komponen AI2

AI2 menggunakan block puzzle yang disusun untuk menjadi rangkaian kode (Gambar 2.3). *Block Editor* merupakan sekumpulan blok berisi perintah untuk fungsi percabangan, perulangan, variable, array, serta beberapa kelas yang berfungsi seperti *Public Static Class*, jadi kita bisa langsung memakai metode tersebut tanpa perlu instansiasi (membuat objek) terlebih dahulu.



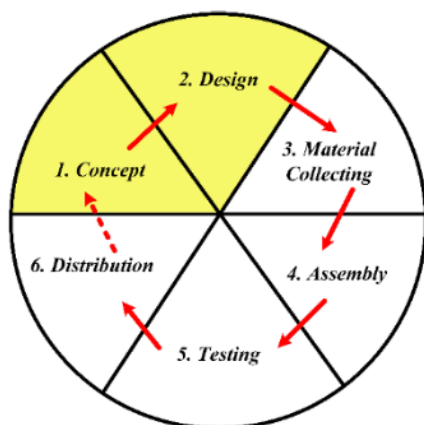
Gambar 2.3 Block puzzle dalam AI2

AI2 selain mudah digunakan juga bisa mengubah persepsi orang terhadap cara membuat *software* dari Munoz et al., (2017). Dengan menggunakan AI2 maka pemrogram pemula lebih tertarik untuk belajar membuat aplikasi dari

3. METODE PENELITIAN

Untuk menghasilkan game yang sesuai dengan tujuan pendidikan serta dapat memenuhi aspek-aspek yang diinginkan, maka harus dilakukan dengan suatu cara atau pendekatan, yakni melalui model R&D yang sudah terstandardisasi. Penulis menggunakan pengembangan game berbasis mobile

menurut Ariesto Hadi Sutopo tahun 2003 yang terdiri dari 6 tahapan, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distribution* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.1 seperti dibawah ini:



Gambar 3.1 Model Pengembangan Game (Hadi, 2003)

Pada gambar 3.1 terdapat 6 tahap pembuatan game yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution.

Pada tahap pertama concept (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audience). Selain itu menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif, dan lainnya) dan tujuan

aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran/ edukasi, dan lainnya).

Pada tahap kedua Design (perancangan) adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk program.

Pada tahap ketiga yaitu Material Collecting adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap assembly. Pada beberapa kasus, tahap Material Collecting dan tahap Assembly akan dikerjakan secara linear tidak paralel.

Pada tahap keempat assembly (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap design.

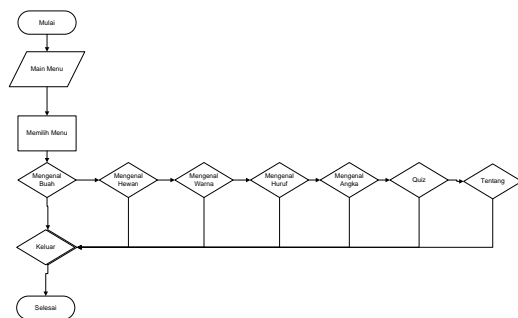
Pada tahap kelima yaitu testing ini dilakukan setelah selesai tahap pembuatan (assembly) dengan menjalankan aplikasi/program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian alpha (alpha test) dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri.

Tahap terakhir yaitu Distribution, pada tahap ini, aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, kompresi terhadap aplikasi tersebut akan dilakukan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap concept, tujuan pembuatan aplikasi game edukasi ini adalah

sebagai salah satu sarana media pembelajaran dengan berbasis mobile sehingga memudahkan anak usia dini untuk belajar dimana saja dan kapan saja mengenai pembelajaran huruf, angka hewan, buah, warna dan quiz sebagai media evaluasi belajar. Flowchart game edukasi dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini:



Gambar 4.1 Flowchart Game Edukasi

Pada gambar 4.1 Flowchart game edukasi dapat dilihat bahwa flowchart dari mulai lalu ada proses memilih menu seperti mengenal buah, hewan, warna, huruf, angka, quiz dan tentang. Pada akhir flowchart ada menu keluar dan selesai.

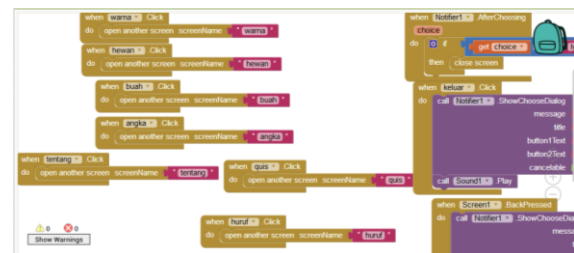
Dalam mencapai tujuan tersebut, pembuatan aplikasi game edukasi berbasis mobile memperhatikan dan bersumber dari buku-buku pembelajaran dasar anak usia dini atau artikel mengenai pembelajaran dasar anak usia dini.

Pada tahap design ini dibuat perancangan aplikasi dan blok rancangan app Inventor 2 untuk menjelaskan bagaimana alur kerja dalam aplikasi yang ditentukan dalam perancangan yang dibuat. Seperti tampilan berikut:



Gambar 4.2 Desain rancangan app inventor 2

Pada gambar 4.2 dapat dilihat tampilan dari menu utama aplikasi game edukasi berbasis mobile menggunakan app inventor. Dengan rancangan blok app inventor dapat dilihat pada gambar 4.3 seperti berikut:



Gambar 4.3 Blok rancangan app inventor 2

Blok rancangan aplikasi ini, bisa menambahkan logika, algoritma dan suara (sound).

Berikut ini tampilan hasil dari aplikasi game edukasi pengenalan huruf, angka, hewan, buah, warna dan quiz menggunakan perangkat mobile yaitu:

1. Tampilan menu utama



Gambar 4.4 Menu Utama Aplikasi

Pada gambar 4.4 menampilkan menu utama aplikasi game. Berisi menu-menu seperti Buah, Hewan, Warna, Angka, Huruf dan quiz sebagai bahan evaluasi dari pendidikan TK dan PAUD.

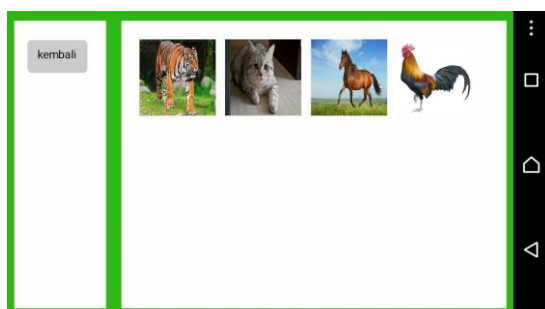
2. Tampilan Menu Buah



Gambar 4.5 Menu Buah

Pada gambar 4.5 menampilkan menu buah berisi gambar apel, nenas, jeruk dan pisang.

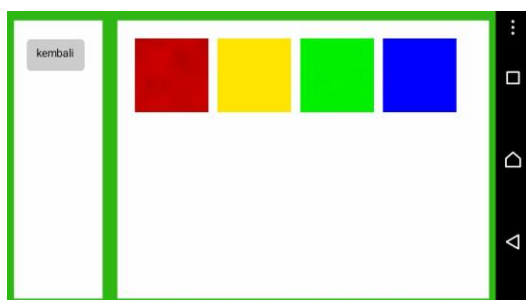
3. Tampilan Menu Hewan



Gambar 4.6 Menu Hewan

Pada gambar 4.6 menampilkan menu hewan seperti Harimau, kucing, kuda dan ayam.

4. Tampilan Menu Warna



Gambar 4.7 Menu Warna

Pada gambar 4.7 menampilkan menu warna seperti warna merah, kuning, hijau dan biru.

5. Tampilan Menu Angka



Gambar 4.8 Menu Angka

Pada gambar 4.8 menampilkan angka seperti angka 1, angka 2, angka 3 dan angka 4.

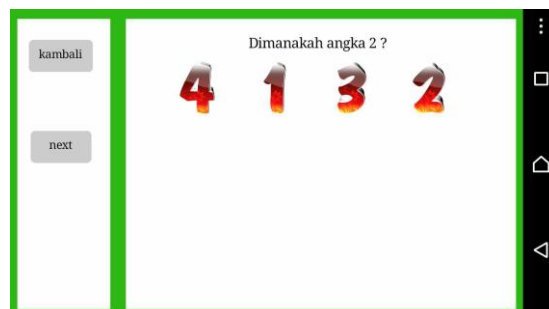
6. Tampilan Menu Huruf



Gambar 4.9 Menu Huruf

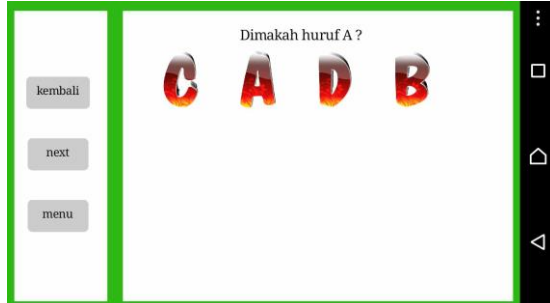
Pada gambar 4.9 menampilkan menu huruf seperti huruf A, huruf B, huruf C dan huruf D.

7. Tampilan Menu Quiz



Gambar 4.10 Menu Quiz Angka

Pada gambar 4.10 menampilkan menu quiz angka. Disini murid PAUD atau TK disuruh untuk memilih satu dari 4 pilihan tersebut, dimanakah angka 2?.



Gambar 4.11 Menu Quiz Huruf

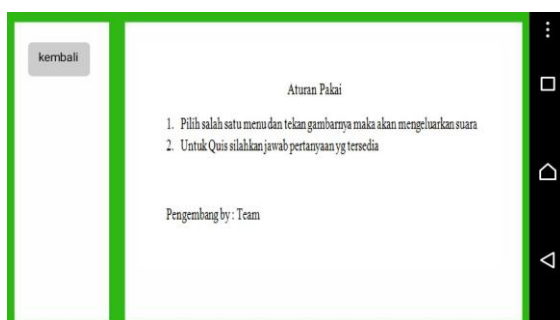
Pada gambar 4.11 menampilkan menu quiz huruf. Disini murid PAUD atau TK disuruh untuk memilih satu dari 4 pilihan tersebut, dimanakah huruf A?.



Gambar 4.12 Menu Quiz Hewan

Pada gambar 4.12 menampilkan menu quiz hewan. Disini murid PAUD atau TK disuruh untuk memilih satu dari 4 pilihan tersebut, dimanakah gambar kucing?.

8. Tampilan menu Tentang



Gambar 4.13 Menu Tentang

Pada gambar 4.13 menampilkan menu tentang. Disini berisi aturan pakai aplikasi yaitu (1). Pilih salah satu menu dan tekan gambarnya maka akan mengeluarkan suara.(2). Untuk quiz silahkan jawab pertanyaan yang tersedia.

9. Tampilan menu Keluar



Gambar 4.14 Menu Keluar

Pada gambar 4.14 menampilkan pilihan menu keluar. Dengan pertanyaan “Yakin mau keluar” pilihan nya bisa “iya” dan “tidak”.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi game edukasi dapat digunakan sebagai media pembelajaran anak-anak PAUD dan TK.
2. Aplikasi game edukasi dapat diterapkan pada perangkat mobile sehingga dapat dibawa kemana saja dan kapan saja.
3. Aplikasi game edukasi memiliki tampilan yang menarik sehingga pengguna nyaman menggunakan aplikasi ini.

5.2 Saran

Dengan adanya aplikasi game edukasi ini maka disarankan :

1. PAUD dan TK dapat menggunakan game edukasi ini, karena dilengkapi dengan quiz sebagai media evaluasi pembelajaran.
2. Materi ajar dapat dikembangkan dan dapat ditingkatkan pada tingkat sekolah yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Munoz, R., Barcelos, T., Villarroel, R., Becerra, C., Noel, R., & Ponce, F, 2017. Using app inventor to change perceptions about software engineering. Proceedings - International Conference of the Chilean Computer Science Society, SCCC.
- [2] Papadakis, S., Kalogiannakis, M., Orfanakis, V., & Zaranis, N, 2017. The appropriateness of scratch and app inventor as educational environments for teaching introductory programming in primary and secondary education. International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies, 12(4), 58–77.
- [3] Sutopo, Ariesto Hadi. (2003). Multimedia Interaktif dengan Flash. Graha Ilmu. Yogyakarta..
- [4] Von Neumann, John, Oskar Morgenstern. (1953) Theory Of Games And. Economic Behavior. Princeton: Princeton University Press.
- [5] Notoatmodjo, Soekidjo. 2003. Pendidikan Dan Perilaku Kesehatan. Rineka. Cipta. Jakarta.
- [6] Pengembangan Game Dengan Menggunakan Game Engine Game Maker. K Teguh Martono 2015: 23-30.
- [7] Choosing a Mobile Application Development Approach. ASEAN Journal of Management & Innovation Vol.1 No.1, 69-74. Turban . (2012).
- [8] Wolber, G., Seidel T., Bendix F., Langer T., 2008, Molecule-Pharmacophore superpositioning and Pattern Matching in Computational Drug Design, *Drug Discovery Today*, **13**, 23-29.
- [9] Wolber, D. e. (2011). *App Inventor, Create Your Own Android Apps*. Gravenstein Highway North: O'Reilly Media, Inc.