

PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI PENGENALAN HURUF BERBASIS *AUGMENTED REALITY (AR)*

¹Yongki Alexander Makambahe,²Daniel Riano Kaparang,dan ³Alfrina Mewengkang,
*Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado
Kampus UNIMA Tondano
e-mail: christ.evoluion@live.com*

Intisari - Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi game edukasi pengenalan huruf berbasis augmented reality (AR) “yang bersifat edukasional dan menyenangkan. Dalam penelitian ini digunakan metode penelitian Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dimana metode ini memiliki enam tahapan diantaranya, design, obtaining content material, assembly, testing, dan distribution. Analisis yang dilakukan dalam perancangan aplikasi ini adalah dengan cara mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam perancangan aplikasi. Hasil dari analisis dan perancangan aplikasi ini diharapkan dapat memberikan suasana belajar yang baru dan menyenangkan bagi user terutama user yang berada dalam kalangan peserta didik.”

Kata Kunci: Game edukasi, Huruf, Augmented reality

Abstract - *This research aims to design an educational gaming app introduction letter-based augmented reality (AR) that is “both educational and fun. In this research the research method used Multimedia Development Life Cycle (MDLC) where this method has six stages including, design, obtaining content materials, assembly, testing, and distribution. The analysis is done in the design of this application is by way of collecting the required data in the design of the application. The result of the analysis and the design of the application is expected to provide an atmosphere of learning and fun for the user mainly users who are in the circle of learners.”*

Keywords: Educational games, letters, Augmented reality

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

“Perkembangan teknologi pada zaman ini begitu pesat sehingga berdampak besar terhadap berbagai aspek. Salah satunya adalah *game* dimana dulunya *game* hanya dapat dimainkan menggunakan *console* dengan grafik 8-bit akan tetapi dengan perkembangan teknologi sekarang *game* dapat dimainkan di berbagai media dan grafik yang lebih tinggi. Beberapa media yang dapat digunakan untuk bermain *game* diantaranya adalah *console*, *personal computer (PC)*, dan juga *smart phone*.”

“Pada tahun 2018 Indonesia termasuk salah satu Negara dengan penjualan dan juga pengguna *smart phone* terbanyak di dunia dengan menduduki peringkat ke enam (Newzoo, 2018). Pengguna *smartphone* di Indonesia mencakup berbagai kalangan mulai dari orang dewasa bahkan sampai anak-anak usia dini pun sudah menggunakan *smartphone*. Anak-anak usia dini pada umumnya menggunakan *gadget* atau *smart phone* milik orang tua mereka. Salah satu penelitian mengemukakan 74% orang tua menyatakan bahwa *gadget* dapat menjadi pengasuh ke dua. Karena dengan menggunakan *gadget* anak akan duduk dan sibuk bermain *gadget* sehingga orang tua dapat melakukan aktivitas tanpa terganggu (Noorshahihah, 2016).”

Dengan adanya kebebasan penggunaan *smart phone* atau *gadget* dari orang tua, tidak heran jika anak-anak mengenal *game* semenjak usia dini. Rata-rata anak menggunakan *gadget* untuk bermain *game* daripada digunakan untuk hal lainnya, hanya sedikit yang menggunakan *gadget* untuk menonton kartun (Sari dan Mitsalia, 2016). “Hasil dari penelitian pendukung lainnya juga mengemukakan bahwa hampir semua orang tua (94%) menyatakan bahwa anak mereka biasa menggunakan perangkat teknologi untuk bermain *game*. Sebagian besar anak (63%) menghabiskan waktu maksimum 30 menit untuk sekali bermain *game*. Sementara 15% responden menyatakan bahwa anak mereka bisa menghabiskan waktu bermain *game* selama 30 sampai 60 menit, dan sisanya dapat berinteraksi dengan sebuah *game* lebih dari satu jam (Wardani, 2015).”

“Secara umum *game* di mata masyarakat merupakan media yang menghibur di bandingkan sebagai media pembelajaran. Hal ini disebabkan karena sifat dasar *game* yang menantang (*challenging*),

membuat ketagihan (*addicted*), dan menyenangkan (*fun*). Bagi anak-anak yang menyukai permainan modern ini dapat berdampak negatif apabila *game* yang mereka mainkan adalah *game* yang tidak bersifat edukasional (Studi kasus Sistem Informasi Manajemen Volume 1, 2018). Kecanduan anak-anak terhadap *game* ini sudah diambang batas, anak-anak menghabiskan waktunya berjam-jam untuk bermain *game* tanpa peduli dengan lingkungan yang ada di sekitarnya, disamping itu *game* yang mereka mainkan banyak mengandung unsur kekerasan (Ihsan, dalam Tribunnews, 2012).” Dalam sebuah penelitian juga mengemukakan bahwa “sekarang ini banyak anak-anak remaja bahkan juga anak-anak usia dini sudah mahir bermain *game* dan kebanyakan *game* yang mereka mainkan adalah *game* bernuansa petualangan dan peperangan (Prasetyo, 2015).” Dampak negatif yang dapat dialami oleh anak-anak yang sering memainkan *game* yang mengandung unsur kekerasan di kutip dari sebuah tulisan salah satu media *online* “dalam penelitian di Iowa State University Craig Anderson mengatakan bahwa mereka yang bermain *video game* dimana didalamnya mengandung unsur kekerasan cenderung membalas pemain lainnya dikarenakan adanya rasa waspada terhadap niat bermusuhan dan menggunakan perilaku agresif untuk menyelesaikan konflik, kebiasaan berfikir agresif dalam permainan ini meningkatkan kemampuan para pemain untuk berfikir agresif dan hal ini juga dapat meningkatkan agresivitas mereka dalam kehidupan nyata (Tempo.co, 2017).”

Terlepas dari dampak negatif, *game* edukasi dapat menjadi solusi bagi anak-anak usia dini untuk dimainkan. “*Game* edukasi bukan hanya sebuah *game* yang menyediakan hal-hal menyenangkan tapi juga membiarkan mereka untuk belajar mata pelajaran sekolah (Hartono, 2016).”

“*Game* edukasi merupakan sebuah permainan yang telah dirancang untuk mengajarkan pemainnya tentang topik tertentu, memperluas konsep, memperkuat pembangunan, memahami sebuah peristiwa, sejarah atau budaya, atau membantu mereka dalam belajar keteampilan karena mereka bermain (Widodo, 2011).”

Game sendiri memiliki berbagai macam jenis diantaranya, *action*, *arcade*, *racing*, *fighting*, *shooting*, *action adventure*, *RTS*, *RPG*, dan *simulation*. Beberapa perusahaan *game* terkemuka di dunia seperti Niantic dan Proxy42.Inc memanfaatkan teknologi *augmented reality* (AR) dalam membuat *game* unggulan mereka seperti Pokemon GO yang diproduksi oleh Niantic dan Father.IO yang diproduksi oleh Proxy42.Inc. “*Augmented reality* (AR) merupakan suatu teknologi yang menggabungkan dunia nyata dan dunia digital dimana *user* dapat berinteraksi dengan dunia digital secara bersamaan dengan dunia nyata. Transformasi teknologi pada *virtual reality* (VR) dan *augmented reality* (AR) yang digabungkan dengan *mobile game* kedepannya akan mampu menerobos industri pendidikan dengan mengembangkan pembelajaran

simulasi dan *game* di masa depan (Torbjorn Larsson, 2017).”

Salah satu aspek yang penting untuk di kembangkan dan diperhatikan pada anak usia dini adalah perkembangan bahasa khususnya, perkembangan dalam mengenal huruf karna dengan melalui huruf anak-anak dapat melakukan komunikasi secara simbolis atau tertulis.

“Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 146 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Pendidikan Anak Usia Dini, pasal 5 struktur kurikulum PAUD membuat program-program pengembangan yang mencakup; nilai agama dan moral fisik-motorik kognitif bahasa sosial-emosional dan seni. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 137 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini, pasal 10 keaksaraan mencakup pemahaman terhadap hubungan bentuk dan bunyi huruf meniru bentuk huruf serta memahami kata dan cerita.”

“Standar Isi Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak (STPPA) Usia 4-5 dan 5-6 Tahun lampiran I peraturan menteri (Permen) pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia nomor 137 tahun 2014. Pengenalan ini diberikan dengan maksud untuk mempersiapkan kelak anak untuk masuk jenjang pendidikan selanjutnya yakni pendidikan dasar.”

“Direktur pembinaan pendidikan anak usia dini (PAUD) menjelaskan dalam media radar tegal, penerapan calistung kalau hanya sebatas pengenalan seperti angka satu, dua masih wajar (Ella, radartegal.com, 2017). Hal serupa juga dikemukakan oleh Ketua bidang sumberdaya LPAI dimana pengenalan calistung pada anak usia dini diperbolehkan tetapi harus disampaikan dengan cara yang menyenangkan, agar anak tidak merasa tertekan (Henny rusmiati, tirto.id, 2017).”

Hal ini membuat peneliti tertarik mengangkat masalah ini untuk di teliti sebagai salah satu bentuk penelitian. Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti memberi judul penelitian ini

“Pembangunan *Game* Edukasi Pengenalan Huruf Berbasis *Augmented Reality* (AR)”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, diantaranya:

1. Kebanyakan anak-anak pada usia dini sudah menggunakan *gadget* di mana dalam penggunaannya rata-rata untuk bermain *game*.
2. *Game* yang dimainkan cenderung mengarah kedalam hal negatif yang didalamnya mengandung unsur kekerasan (Ihsan, Tribunnews, 2012).
3. Dibutuhkan pengembangan *game* edukasi pengenalan huruf berbasis *augmented reality* (AR) agar supaya anak-anak bisa bermain sambil belajar tanpa harus menghiraukan dunia nyata yang ada disekitarnya.

1.3 Rumusan Masalah

Dari latar belakang dan identifikasi masalah yang dikemukakan di atas maka perumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

Bagaimana mengembangkan *game* edukasi pengenalan huruf berbasis *augmented reality*?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

- *Game* edukasi yang akan di rancang hanya berisikan pengenalan huruf.
- Fitur tambahan lainnya yaitu menemukan huruf untuk nama buah-buahan yang dapat ditemukan setelah menyelesaikan *stage race* pada *game* buah.

Audio untuk pelafalan huruf hanya tersedia dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sebuah *game* edukasi pengenalan huruf berbasis *augmented reality* (AR).

Dari penelitian yang dilakukan, diharapkan bermanfaat sebagai berikut:

1. Bagi Pengguna
Dapat mengurangi rasa frustrasi dalam belajar karena pengguna dapat belajar sambil bermain tanpa menghiraukan dunia nyata. Dengan menggunakan *game* edukasi pengenalan huruf sebagai media pembelajaran, selain belajar bentuk-bentuk huruf pengguna juga dapat belajar pelafalan huruf.
2. Bagi Pengajar
Dengan adanya penelitian ini pengajar di harapkan dapat menambah pengetahuan tentang media pembelajaran berbasis *game* edukasi serta dapat menerapkan media pembelajaran ini di sekolah.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Game

“*Game* adalah kata dalam bahasa Inggris yang berarti bermain atau pertandingan, atau bisa di artikan sebagai aktifitas terstruktur yang biasanya dilakukan untuk bersenang-senang. *Game* adalah sesuatu yang dapat di mainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah, biasanya konteks tidak serius dengan tujuan penyegaran. Dalam hal permainan *game* perlu adanya tantangan dan juga motivasi untuk membuat *game* tersebut menjadi menarik untuk dimainkan (Samsul, 2016).”

“*Game* adalah kegiatan yang melibatkan keputusan pemain, berupaya mencapai tujuan dengan di batasi oleh konteks tertentu. *Game* merupakan salah satu media hiburan yang paling populer untuk semua kalangan usia. Sejak pertama kali di temukan sampai sekarang, teknologi *game* telah mengalami kemajuan yang terbilang pesat (Wafda, 2014). Hal ini ditandai dengan munculnya berbagai *genre game*. Seperti halnya *action adventure* di mana *genre* ini memadukan *gameplay* aksi dan petualangan. Contohnya pemain di

ajak untuk menelusuri gua bawah tanah sambil mengalahkan musuh, dan mencari artefak kuno, atau menyeberangi sungai. Berkembangnya jenis *game*, produk, alat dan jenis interaksi *game* dengan penggunaan yang semakin beragam bentuk (Prastowo 2014).”

2.1.1 Sejarah Game

“Sejak pertama kali ditemukan sampai saat ini, *game* telah melewati beberapa fase evolusi penting dimana yang berperan besar terhadap perkembangan *game* sudah semakin pesat sekarang ini.”

“*Game* pertama kali dibuat pada tahun 1966 oleh Ralph Baer bersama dengan timnya yang berjumlah 500 orang yang terdiri dari para insinyur dan teknisi. Setelah sebulan bekerja keras, Baer berhasil menampilkan dua titik putih yang bekejar-kejaran di layar. Pada tahun 1972 muncul nama baru dalam dunia *game*. Nolan Bushnell mendirikan perusahaan Atari dan membuat *game Arcade* Pong. Pada era baru dalam perkembangan dunia *game* terjadi pada tahun 1988 yang didominasi oleh perusahaan Jepang. Nintendo yang awalnya hanya memproduksi mesin foto copy, membuat sebuah *video game* yang kemudian mencapai omset miliaran dollar. Setelah masa awal perkembangan *game* ini, dunia *game* telah mengalami beberapa fase *game* PC, fase *game console*, dan fase *game online*. Sekarang ketiga fase *game* tersebut sudah semakin banyak variannya dan masing-masing memiliki kelompok penggemarnya sendiri (Prastowo, 2014).”

2.1.2 Tipe – tipe Game

Dalam sebuah artikel *online* (Christiantho, inigame.id, 2017) menjelaskan bahwa secara garis besar *game* dibagi menjadi beberapa jenis atau tipe diantaranya adalah sebagai berikut.

1) Action

Tipe *game* yang umumnya membuat pemain harus berjalan mengelilingi suatu tempat yang terkondisi, seperti sebuah istana, gua yang berkelok, dan planet yang jauh. Pemain melakukan navigasi suatu area, mencari pesan-pesan rahasia, memperoleh objek yang memiliki kemampuan yang bervariasi, bertempur dengan musuh, dan lain-lain. Untuk membuat *game* ini, diperlukan perencanaan yang akurat sehingga memiliki alur cerita yang menarik bagi pemain.

2) Arcade

“*Game* ini dapat dikatakan tipe *game* klasik. Salah satu ciri yang biasa ditemui pada tipe *game* ini adalah memiliki tampilan dua dimensi dan karakter-karakter di dalam *game* tersebut bergerak keatas, bawah, kiri, atau kanan.”

3) Racing

Ini adalah salah satu tipe *game* pada era 2005 dan 2006 lalu berkembang pesat. Hal ini di karenakan elemen-elemen yang disertakan di dalam *game* tersebut mengikuti perkembangan otomotif di dunia, sehingga tampilan yang begitu realistik akan di dapatkan di dalam *game* bertipe *racing*

4) *Fighting*

“*Game* bertipe *fighting* ini merupakan salah satu *game* yang dapat di gandungi di kalangan remaja. Dalam *game* ini pemain akan memainkan satu karakter atau lebih yang kemudian karakter tersebut harus bertarung dengan karakter-karakter yang lain hingga semua karakter dapat dikalahkan.”

5) *Shooting*

Game shooting adalah tipe *game* yang sebenarnya cukup sederhana. Karena pemain hanya cukup menembak musuh-musuh yang menghalangi selama *game* berlangsung.

6) *Action Adventure*

Game ini berupa petualangan salah seorang karakter yang penuh dengan aksi yang akan terus ada hingga *game* tersebut tamat (Biasanya *Action* dimasukan kategori RPG).

7) *RTS (Real Time Strategy)*

Pada *game* bertipe *RTS* ini, sebagai pemain melakukan control terhadap satu atau lebih karakter untuk melakukan srategi supaya bisa menyelesaikan masalah (misi) dalam *game* tersebut.

8) *RPG (Role Playing Game)*

Ini dalah salah satu *game* yang di buat dengan alurcerita penuh intrik yang begitu kental, perkembangan watak karakter secara mendalam, petualangan yang menarik, durasi waktu penyelesaian yang panjang dan pertarungan, semua menjadi elemen yang begitu melekat pada *game* ini.

9) *Simulation*

Ini dalah salah satu *game* yang di buat dengan alurcerita penuh intrik yang begitu kental, perkembangan watak karakter secara mendalam, petualangan yang menarik, durasi waktu penyelesaian yang panjang dan pertarungan, semua menjadi elemen yang begitu melekat pada *game* ini.

2.2 Game Edukasi

“*Game* Edukasi adalah permainan yang dirancang atau dibuat untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah. *Game* Edukasi adalah salah satu media yang digunakan untuk memberikan pengajaran, menambah

pengetahuan penggunaannya melalui suatu media unik dan menarik. *Game* Edukasi dibuat dengan tujuan spesifik sebagai alat pendidikan, untuk belajar mengenal warna, mengenal huruf, matematika, sampai bahasa asing (Wifda, 2015).”

“*Game* dengan tujuan edukasi seperti ini dapat digunakan sebagai salah satu media edukasi yang memiliki pola pembelajaran *learning by doing*. Berdasarkan pola yang dimiliki oleh *game* tersebut, pemain dituntut untuk belajar sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Status *game*, intruksi, dan *tools* yang disediakan *game* akan membimbing pemain secara aktif untuk menggali informasi sehingga dapat memperkaya pengetahuan dan strategi saat bermain.”

“*Game* edukasi adalah permainan yang digunakan dalam proses pembelajaran dan dalam permainan tersebut mengandung unsur mendidik atau nilai-nilai pendidikan. *Game* edukasi yang akan dikembangkan bergenre *Simulation*, dimana pemain akan di ajak untuk bermain sambil memahami bentuk-bentuk huruf serta buah-buaha dan juga nama buah.”

2.3 Augmented Reality

“*Augmented Reality (AR)* adalah sebuah istilah untuk lingkungan yang menggabungkan dunia nyata dan *virtual* yang dibuat oleh komputer sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis. Sistem ini lebih dekat kepada lingkungan nyata (*real*). Karena itu, *reality* lebih diutamakan pada sistem ini (Brian, 2012).”

“Ronald Azuma pada tahun 1997 mendefinisikan *Augmented Reality* sebagai sistem yang memiliki karakteristik sebagai berikut (Azuma, 1997).

- Menggabngkan lingkungan nyata dan *virtual*
- Berjalan secara interaktif dalam waktu yang nyata
- Integrasi dalam tiga dimensi (3D)”

“*Augmented Reality* merupakan salah satu cabang dibidang teknologi yang belum terlalu lama, namun memiliki perkembangan sangat cepat. Perkembangan *Augmented Reality* pada industri *mobile phone* juga mempunyai perkembangan yang paling cepat (Fernando, 2013).”

“*Augmented reality* merupakan cara baru dan menyenangkan dimana manusia berinteraksi dengan komputer dimana dengan ini dapat membawah objek *virtual* kedalam lingkungan pengguna dan dapat memberikan visualisasi yang alami dan menyenangkan. Sistem *augmented reality (AR)* berbeda dengan *virtual reality (VR)* dimana *augmented reality* menggabungkan dunia nyata dan dunia *virtual* sedangkan *virtual reality* secara sepenuhnya menggantikan dunia nyata menjadi dunia *virtual* atau dengan kata lain *virtual environment*.”

2.4 Penelitian yang Relevan

Table 2.1 menunjukkan beberapa penelitian yang relevan dalam penelitian ini.

Tabel 2.1 Penelitian yang relevan

No	Nama Peneliti/ Tahun	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Riando O. P. Tando/ 2014	Perancangan <i>Game</i> Edukasi Pengenalan Huruf dan Angka Berbasis 3D	<i>Multimedia Development Life Cycle</i>	Aplikasi <i>game</i> komputer dengan <i>genre adventure</i>
2	Prima Rosyad/ 2014	Pengenalan Hewan <i>Augmented Reality</i> Berbasis Android	<i>Flowchart</i>	Aplikasi android <i>augmented reality</i> pengenalan hewan
3	Rahmadhani Minarta/ 2017	Implementasi <i>Augmented Reality</i> Dalam Pengenalan Buah dan Binatang Pada Anak Usia Dini	<i>Flowchart</i>	Aplikasi android media pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i>

III. METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2019, sebelum penelitian ini dilakukan, pada bulan November 2018- Januari 2019 dilakukan pengujian oleh ahli media dan ahli materi, dan pada bulan Februari 2019 dilakukan pengujian oleh *end user* yaitu siswa kelas pra sekolah TK Negeri Pembina Tamako yang berlokasi di Kampung Balane, Kecamatan Tamako Kabupaten Sangihe.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Game edukasi pengenalan huruf ini berisikan bentuk-bentuk atau model huruf, dan ditambahkan fitur penyusunan kata untuk nama buah, maka data-data pendukung yang diperlukan di adaptasi dari beberapa sumber dan dilakukan pengumpulan data-data dengan cara sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan cara mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan pengembangan *game* edukasi. Selain dari buku, penulis juga melakukan *browsing* di internet.

2. Studi Literatur Sejenis

Studi literatur sejenis dilakukan untuk melihat perbandingan dengan penelitian sejenis yang sebelumnya pernah dilakukan. Dalam studi

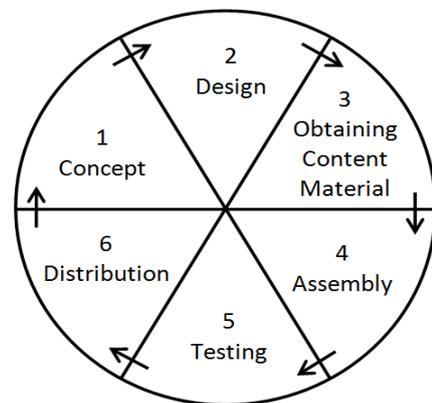
literatur ini penulis mengambil data-data dari perpustakaan dan juga skripsi sejenis.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung terhadap pimpinan dan pendidik dengan cara mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan data yang diperlukan.

3.3 Metode Pengembangan

“Metode penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* (Lhuter,1994). Metodologi pengembangan ini terdiri dari enam tahap, yaitu *Concept* (pembuatan konsep), *Design* (pembuatan desain), *Obtaining Content Material* (pengumpulan materi), *Assembly* (pembuatan Aplikasi), *Testing* (pengujian), dan *Distribution* (distribusi atau pemasaran) seperti pada” **Gambar 3.1** (Sutopo, 2012).



Gambar 3.1

Multimedia Development Life Cycle (Luther, 1994).

Tahapan *Multimedia Development Life Cycle*

1. *Concept*

“*Concept* atau Konsep, adalah tahapan dimana menentukan tujuan aplikasi yang akan dibuat, dan siapa yang akan menggunakannya. Dalam tahapan ini dibuat deskripsi dari aplikasi yang nantinya akan dirancang yaitu pengembangan *game* edukasi pengenalan huruf berbasis *augmented reality*.”

2. *Design*

“*Design* atau desain, adalah tahap pembuatan rancangan spesifikasi aplikasi secara terperinci, dimana pembuatan aplikasi akan disesuaikan dengan *story board*.”

3. *Obtaining Content Material*

“*Obtaining content material* pada tahap dilakukan pengumpulan material-material yang dibutuhkan dalam proses pembuatan aplikasi. Material-material yang dikumpulkan beberapa diantaranya seperti, gambar-gambar, *audio*, materi pelajaran yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi, dan lain-lain.”

4. *Assembly*

“Tahap *assembly* adalah tahap dimana objek-objek, bahan, dan materi yang telah ada dan terkumpul di rancang menjadi sebuah *game* berdasarkan konsep, dan *storyboard* yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya. Dalam pembuatan *game* ini penulis menggunakan beberapa *software* pendukung diantaranya, Blender 3D, Vuforia, Unity 3D, PhothoShop, FL Studio.”

Dimana Blender 3D digunakan untuk *modeling* dan *animation*, untuk gambar-gambar dari material pendukung untuk model 3D, tombol, dan lainnya di buat melalui phothoshop, sedangkan Vuforia digunakan sebagai pendukung untuk pembuatan *gameaugmented reality* di Unity 3D, Unity 3D sendiri merupakan *game engine* yang digunakan dalam pembuatan *game* edukasi pengenalan huruf ini. Sedangkan FL Studio berperan sebagai media dimana sound seperti musik, dubbing dan semua *audio* yang digunakan dalam *game* dibuat dengan menggunakan FL Studio.

5. *Testing*

“*Testing* atau tahap pengujian, pada tahap pengujian dilakukan didalam lingkungan pembuat, pengujian yang dilakukan diantaranya seperti, pengujian ketepatan dan ketersediaan objek 3D.”

6. *Distribution*

“Dalam tahap *distribution* ini aplikasi yang telah selesai dibuat dan diuji kemudian diperbanyak, setelah itu di sebarluaskan dengan cara mengunggah ke media penyedia layanan seperti *google play store*.”

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 *Concept* (Konsep)

“*Concept* atau konsep merupakan tahap penentu dari keseluruhan alur pembuatan aplikasi. Maka dari itu peneliti merancang sebuah konsep dari aplikasi yang akan dikembangkan.” **Gambar 4.1** merupakan gambar konsep pembuatan *game*, dimana dalam konsep pembuatan *game* ini terdapat beberapa tahap yang akan dibuat seperti, tampilan awal, menu, mulai, petunjuk, dan info



Gambar 4.1
Concept Pembuatan Game

4.1.2 *Design* (Desain)

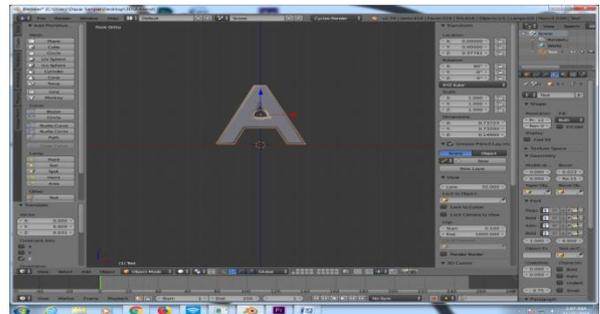
“Setelah konsep aplikasi ditentukan maka tahap selanjutnya adalah *design* atau tahap perancangan. Dalam tahapan ini meliputi perancangan *story board*, pembuatan model 3D, dan perancangan pembuatan *game play* pengenalan huruf.”

4.1.3 *Obtaining Content Material*

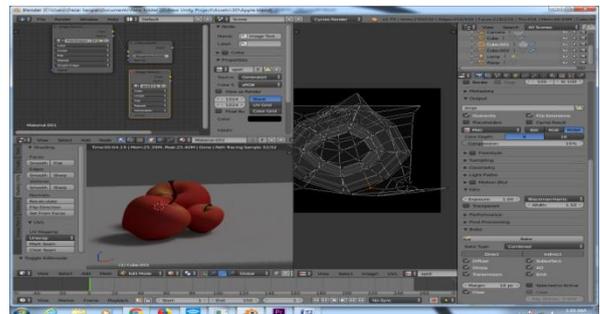
“Tahapan *obtaining content material* ini adalah tahapan pengumpulan bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi. Bahan-bahan yang dibutuhkan antara lain adalah, gambar, animasi, model 3D huruf, model 3D buah, *audio*, materi yang bersangkutan dengan pengenalan huruf. Pada tahapan *obtaining content material* ini peneliti menggunakan beberapa aplikasi seperti Blender 3D, Adobe Photoshop CC 2018, Adobe Premiere Pro, FL Studio12.”

4.1.4 *Assembly*

a. Pembuatan Model 3D Huruf



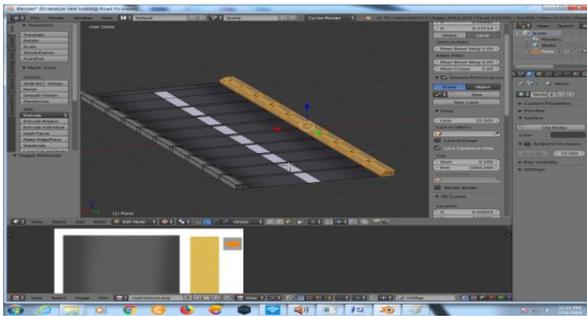
b. Pembuatan Model 3D Buah



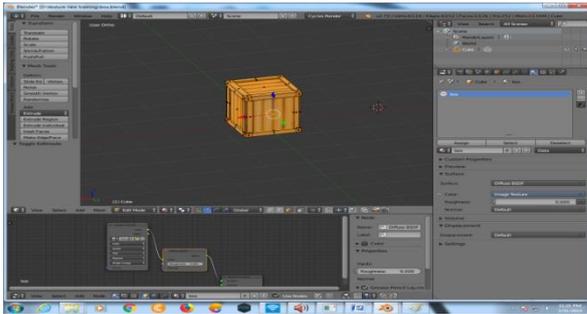
c. Pembuatan Model 3D Mobil



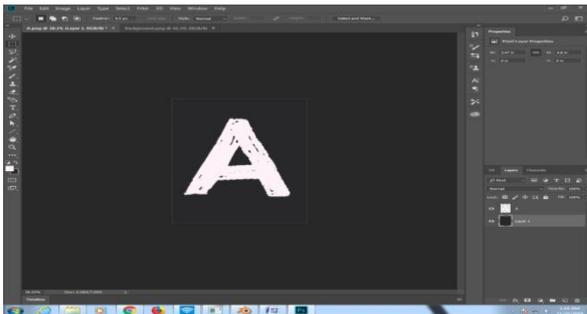
d. Pembuatan Model 3D Jalan



e. Pembuatan Model 3D Box



f. Pembuatan Marker



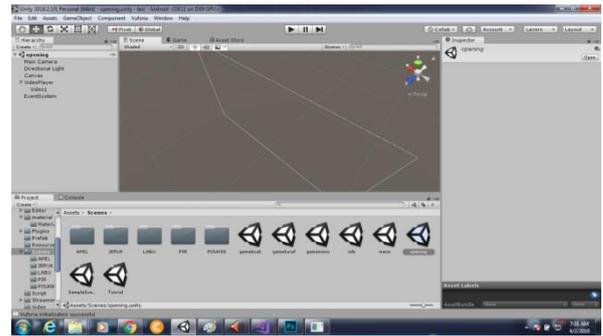
g. Pembuatan Audio



h. Pembuatan video tutorial



i. Pembuatan tampilan awal



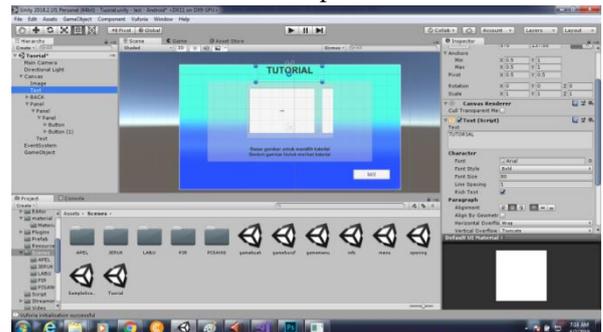
j. Pembuatan tampilan menu



k. Pembuatan tampilan info



l. Pembuatan tampilan tutorial



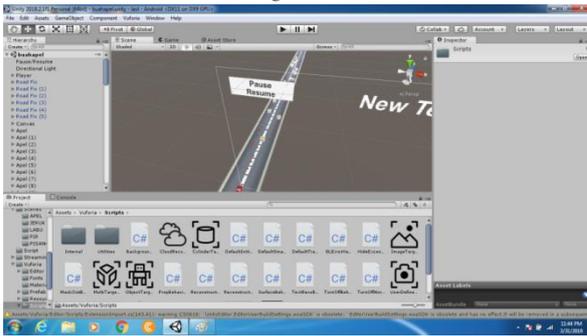
m. Pembuatan menu game



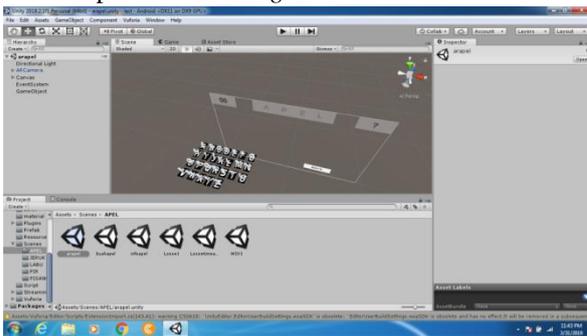
n. Pembuatan game huruf



o. Pembuatan game buah



p. Pembuatan game AR nama buah



RAM 2GB
 Internal storage 16 GB
 Main camera 13 MP
 Second camera 8 MP
Apple iPhone 4s iOS 9.3.5
 Dualcore 1.0GHz Cortex-A9
 RAM 512 MB
 Internal storage 32GB
 Main camera 8 MP
 Second camera VGA

Tabel 4.1 menunjukkan hasil pengujian aplikasi yang telah dilakukan oleh developer.

Tabel 4.1 Developer test

No	Bentuk pengujian	Hasil yang diharapkan	Benar/Salah
1	Menjalankan aplikasi	<ul style="list-style-type: none"> Tampilan awal intro aplikasi Tampilan menu utama 	Benar
2	Tombol Petunjuk	<ul style="list-style-type: none"> Berpindah ke halaman petunjuk cara bermain 	Benar
3	Tombol Kembali (dalam tampilan halaman petunjuk)	<ul style="list-style-type: none"> Kembali ke tampilan menu utama 	Benar
4	Tombol Info	<ul style="list-style-type: none"> Masuk ke halaman informasi pembuat 	Benar
5	Tombol Kembali (dalam tampilan halaman informasi profil pembuat)	<ul style="list-style-type: none"> Kembali ke tampilan menu utama 	Benar
6	Tombol Bermain	<ul style="list-style-type: none"> Masuk ke halaman menu pemilihan permainan 	Benar
7	Tombol Huruf	<ul style="list-style-type: none"> Masuk ke tampilan 	Benar

V. PEMBAHASAN

5.1 Testing

Setelah proses pembuatan aplikasi selesai tahap selanjutnya adalah pengujian aplikasi. Tahapan pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat sudah sesuai dan berjalan dengan baik atau tidak.

a. Developer test

Pengujian aplikasi dilakukan pada beberapa media dengan beberapa platform berbeda diantaranya.

Personal computer (PC) windows 7 ultimate 64 bit

Intel core i5 3330 CPU 3.00GHz

Ram G-skill DDR3 PC3-12800 2x4GB

Seagate harddisk drive 500GB

Logitech C720 webcam hd720p

VGA Asus ROG Strix GTX 950 GDDR5 4GB

LED LG 19M38 19"

Xiaomi Mi4 Lte android 6.0.1 (marshmallow)

Quad-core max 2.5GHz

MIUI global stable 9.5

		permainan huruf	
8	Tombol ID (dalam permainan huruf)	<ul style="list-style-type: none"> • Memutar <i>audio</i> dalam bahasa Indonesia 	Benar
9	Tombol ENG (dalam permainan huruf)	<ul style="list-style-type: none"> • Memutar <i>audio</i> dalam bahasa Inggris 	Benar
10	Tombol Menu (dalam permainan huruf)	<ul style="list-style-type: none"> • Kembali ke tampilan menu pilihan permainan 	Benar
11	Tombol Buah Tombol nama-nama buah (halaman pilih permainan buah)	<ul style="list-style-type: none"> • Masuk ke halaman pilih permainan buah • Masuk ke tampilan permainan sesuai nama buah yang di pilih 	Benar
12	Tombol Jeda/Lanjutkan (halaman permainan buah)	<ul style="list-style-type: none"> • Menunda atau melanjutkan permainan yang sedang berlangsung 	Benar
13	Tombol Menu (permainan buah)	<ul style="list-style-type: none"> • Kembali ke halaman menu pilihan permainan 	Benar
14	Tombol Ulangi (tampilan gagal dalam permainan buah)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengulang permainan buah dari awal 	Benar

15	Tombol Menu (tampilan gagal dalam permainan buah)	<ul style="list-style-type: none"> • Kembali ke menu pilihan permainan 	Benar
16	Tombol Lanjutkan Permainan (tampilan berhasil dalam permainan buah)	<ul style="list-style-type: none"> • Beralih ke tampilan permainan mencari huruf sesuai nama buah 	Benar
17	Tombol Ulangi (tampilan waktu habis dalam permainan mencari huruf)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengulang permainan mencari huruf 	Benar
18	Tombol Menu (tampilan waktu habis permainan mencari huruf)	<ul style="list-style-type: none"> • Kembali ke menu pilihan permainan 	Benar
19	Tombol Keluar (tampilan permainan mencari huruf)	<ul style="list-style-type: none"> • Kembali ke menu pilihan permainan 	Benar
20	Tombol Lanjutkan (berhasil menyelesaikan permainan mencari huruf)	<ul style="list-style-type: none"> • Beralih ke tampilan deskripsi buah 	Benar
21	Tombol Menu (dalam tampilan deskripsi buah)	<ul style="list-style-type: none"> • Kembali ke tampilan menu pilih permainan 	Benar
22	Tombol Kembali (dalam tampilan menu pilihan permainan)	<ul style="list-style-type: none"> • Kembali ke menu utama 	Benar
23	Tombol Keluar	<ul style="list-style-type: none"> • Keluar dan menutup aplikasi 	Benar

5.2 Distribution

Setelah pengujian *game* yang dilakukan oleh *developer* maka selanjutnya dilakukan ujicoba pada pengguna (*user*).

a. End-User test

Ujicoba dilakukan pada *end-user* agar bisa diketahui sejauh mana aplikasi bisa diterima dan layak untuk digunakan. Pengujian aplikasi dilakukan kepada beberapa pengguna (*end-user*) diantaranya sebagai berikut.

1. Nama :
Profesi :
2. Nama :
Profesi :
3. Nama :
Profesi :
4. Nama :
Profesi :
5. Nama :
Profesi :
6. Nama :
Profesi :
7. Nama :
Profesi :
8. Nama :
Profesi :

Tabel 4.2 menunjukkan hasil pengujian aplikasi yang telah dilakukan oleh *end-user test*.

Tabel 4.2 End-User test

No	Bentuk pengujian	Hasil yang diharapkan	Benar/Salah	Komentar
1	Menjalankan aplikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Tampilan awal intro aplikasi • Tampilan menu utama 	Benar	
2	Tombol Petunjuk	<ul style="list-style-type: none"> • Berpindah ke halaman petunjuk cara bermain 	Benar	
3	Tombol Kembali (dalam tampilan halaman petunjuk)	<ul style="list-style-type: none"> • Kembali ke tampilan menu utama 	Benar	
4	Tombol Info	<ul style="list-style-type: none"> • Masuk ke halaman informasi pembuat 	Benar	
5	Tombol Kembali (dalam tampilan	<ul style="list-style-type: none"> • Kembali ke tampilan 	Benar	

	halaman informasi profil pembuat)	menu utama		
6	Tombol Bermain	<ul style="list-style-type: none"> • Masuk ke halaman menu pemilihan permainan 	Benar	
7	Tombol Huruf	<ul style="list-style-type: none"> • Masuk ke tampilan permainan huruf 	Benar	
8	Tombol ID (dalam permainan huruf)	<ul style="list-style-type: none"> • Memutar <i>audio</i> dalam bahasa Indonesia 	Benar	
9	Tombol ENG (dalam permainan huruf)	<ul style="list-style-type: none"> • Memutar <i>audio</i> dalam bahasa Inggris 	Benar	
10	Tombol Menu (dalam permainan huruf)	<ul style="list-style-type: none"> • Kembali ke tampilan menu pilihan permainan 	Benar	
11	Tombol Buah Tombol nama-nama buah (halaman pilih permainan buah)	<ul style="list-style-type: none"> • Masuk ke halaman pilih permainan buah • Masuk ke tampilan permainan sesuai nama buah yang di pilih 	Benar	
12	Tombol Jeda/Lanjutkan (halaman permainan buah)	<ul style="list-style-type: none"> • Menunda atau melanjutkan permainan yang sedang 	Benar	

		berlangsung		
13	Tombol Menu (permainan buah)	• Kembali ke halaman menu pilihan permainan	Benar	
14	Tombol Ulangi (tampilan gagal dalam permainan buah)	• Mengulang permainan buah dari awal	Benar	
15	Tombol Menu (tampilan gagal dalam permainan buah)	• Kembali ke menu pilihan permainan	Benar	
16	Tombol Lanjutkan Permainan (tampilan berhasil dalam permainan buah)	• Beralih ke tampilan permainan mencari huruf sesuai nama buah	Benar	
17	Tombol Ulangi (tampilan waktu habis dalam permainan mencari huruf)	• Mengulang permainan mencari huruf	Benar	
18	Tombol Menu (tampilan waktu habis permainan mencari huruf)	• Kembali ke menu pilihan permainan	Benar	
19	Tombol Keluar (tampilan permainan mencari huruf)	• Kembali ke menu pilihan permainan	Benar	
20	Tombol Lanjutkan (berhasil menyelesaikan)	• Beralih ke tampilan	Benar	

	ikan permainan mencari huruf)	deskripsi buah		
21	Tombol Menu (dalam tampilan deskripsi buah)	• Kembali ke tampilan menu pilih permainan	Benar	
22	Tombol Kembali (dalam tampilan menu pilihan permainan)	• Kembali ke menu utama	Benar	
23	Tombol Keluar	• Keluar dan menutup aplikasi	Benar	

Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan, kesimpulan yang diambil oleh peneliti adalah dimana aplikasi *game* edukasi ini layak untuk digunakan. Kesimpulan ini diambil berdasarkan hasil uji coba pada pengguna (*end-user*) dimana hasil yang diperoleh tidak menunjukkan banyak kesalahan selama uji coba pengoperasian aplikasi.

VI. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam pembuatan aplikasi *game* edukasi pengenalan huruf berbasis *augmented reality* (AR) dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Telah dibuat aplikasi *game* edukasi pengenalan huruf berbasis *augmented reality* (AR) dengan menggunakan *software* Unity 3D.
2. Aplikasi *game* edukasi berbasis *augmented reality* (AR) dapat digunakan sebagai media bermain sambil belajar.
3. *Game* yang dibuat dengan menggunakan fitur *augmented reality* (AR) dapat membantu memberikan informasi yang terjadi pada lingkungan sekitar ketika sedang bermain.

Game ini memiliki beberapa fitur tambahan mencari huruf sesuai nama buah, *stage race game*, dan pelafalan dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dalam upaya untuk mengembangkan aplikasi *game* edukasi ini peneliti memberikan saran sebagai berikut :

- 1) *Game* yang telah dibuat dapat dimodifikasi dan dikembangkan dengan penambahan fitur-fitur baru yang menarik.
- 2) Apabila menguasai *script*, diharapkan menggunakan teknik pembuatan *script* tersebut, karena teknik *script* sangat penting dalam pembuatan aplikasi.
- 3) Jangan pernah ragu untuk menggunakan teknik dan memanfaatkan fitur baru dalam setiap pembuatan aplikasi, karna teknik dan fitur-fitur baru dapat membantu untuk mempermudah dalam pengerjaan pembuatan aplikasi, dan dapat membuat kita lebih tertantang dan semakin percaya diri. Sehingga pengalaman yang kita peroleh dapat membantu untuk peningkatan kemampuan kita.

REFERENSI

- 1) Arsyad Azhar. (2002). *Media pembelajaran*. Jakarta: Pt.Raja Grafindo Pustaka.
- 2) Azuma, Ronald T. (August 1997). *A Survey of Augmented Reality*. Presence: Teleoperators and Virtual Environments.
- 3) Christiantho. (2017). www.inigame.id.
- 4) Fernando, Mario. (2013). *Membeuat Aplikasi Augmented Reality Menggunakan Vuforia SDK dan Unity*. Universitas Klabat Manado: Manado.
- 5) Ihsan. (2012). www.tribunnews.com.
- 6) Luther, Arc C. (1994). *Authoring Interactive Multimedia*. AP Professional: Boston.
- 7) Martin. (2014). www.republika.co.id.
- 8) Prastowo Beni. (2014). *Perancangan Game "Save Us" Menggunakan Unity Game Engine*. Universitas Sebelas Maret Surakarta: Surakarta
- 9) Prima Rosyad. (2014). *Pengenalan Hewan Augmented Reality Berbasis Android*. Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta.
- 10) Rahmadani. (2017). *Implementasi Augmented Reality Dalam Pengenalan Buah dan Binatang Pada Anak Usia Dini*. Universitas Islam Negeri Sunan Kali Jaga Yogyakarta: Yogyakarta.
- 11) Riando. (2014). *Perancangan Game Edukasi Pengenalan Huruf dan Angka Berbasis 3D*. Universitas Negeri Manado: Tondano.
- 12) Samsul Ahmad Huda. (2016). *Game Edukasi Cepat Tepat Dengan Metode Finite State Machine (Fsm) Pada Smartphone*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim: Malang.
- 13) Sutopo A. Hadi. (2012), *Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- 14) Wifda Rifaiadita, W. (2015). *Pengembangan Game Edukasi Lingkungan Berbasis Android*. Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta
- 15) Yudhastara, Brian. (2012). *Teknologi Augmented Reality Untuk Buku Pembelajaran Hewan Pada Anak Usia Dini Secara Virtual*. STIMIK AMIKOM: Yogyakarta