



RANCANG BANGUN APLIKASI GAME EDUKASI PENGENALAN HURUF ALFABET DENGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID

Rizki Alief Wicaksana¹ Hotma Pangaribuan²

¹Alumni Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

email: pb160210114@upbatam.ac.id

ABSTRACT

Educational games have very high potential for increasing motivation in learning process. Besides increasing motivation, educational games also have advantages compared to e-learning methods, easier to understand and more interesting. The design of this game will prioritize the process of teaching and learning using the concept of "playing while learning". For some children, "Learning" feel very boring, so that with educational games created as attractive as possible, children will not realize if what is being done is learning and children will enjoy the learning process. The method used in the design of this Android-based learning alphabet education game are System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall and Unified Modeling Language (UML) method, this game made with Unity 3D software, assisted with Adobe Photoshop, Blender and Vuforia SDK. It is expected this educational game using augmented reality technology on the android platform can increase children's learning interest. This technology allows displaying three dimensional animation in real time that seems real.

Keywords : Educational games, Alphabet, SDLC, Android, Augmented Reality

PENDAHULUAN

Industri pengembangan game telah menjadi hal yang menjanjikan, dapat dilihat dari jumlah perusahaan pengembang dan pemroduksi game di negara Amerika, Eropa dan Asia yang semakin hari meningkat (Ginting & Ramadhan, 2018). Pada awal diciptakan *game* sudah memiliki tujuan tertentu. Salah satu tujuan game adalah *educate* (mendidik).

Game edukasi sangat berpotensi tinggi dalam meningkatkan motivasi pada proses pembelajaran. Selain meningkatkan motivasi, *game* edukasi juga memiliki keunggulan dibandingkan dengan metode pembelajaran *e-learning* (Taurusta & Findawati, 2017).

Perancangan *Game* ini akan lebih mengutamakan proses belajar mengajar menggunakan konsep "Bermain sambil belajar". Bagi sebagian anak, "Belajar" akan terasa sangat membosankan, sehingga dengan adanya *game* pendidikan yang diciptakan semenarik mungkin, anak tidak akan menyadari jika yang sedang dikerjakan itu ialah belajar dan anak akan menikmati proses belajar. *Game* ini di rancang untuk anak usia dini dimulai dari usia 3 sampai 6 tahun yang berisi tentang materi pengenalan huruf alfabet dengan media buah-buahan.

Bedasarkan observasi yang di lakukan di TK HANG NADIM MALAY SCHOOL menunjukkan bahwa kurangnya

minat anak dalam bermain *game* edukasi, dan juga kurangnya peran orang tua dalam mengarahkan anak untuk bermain *game* edukasi karena orang tua tidak tau bahwa *game* tidak cuma menghibur tapi juga dapat menjadi media pembelajaran untuk anak.

Bedasarkan permasalahan di atas, diharapkan *game* edukasi dengan menggunakan teknologi *augmented reality* pada *platform* android ini dapat meningkatkan minat belajar anak. Teknologi ini memungkinkan menampilkan animasi tiga dimensi secara *real time* terkesan nyata.

KAJIAN TEORI

2.1 Game

Game adalah aktivitas yang biasa dilakukan untuk menghibur dan menghilangkan rasa jenuh, biasa *game* memiliki peraturan-peraturan yang nantinya akan membuat pemain memperoleh kemenangan atau kekalahan (Latubessy & Wijayanti, 2017).

2.2 Android

Android adalah sistem operasi *mobile* yang didasarkan pada versi linux yang dimodifikasi. *Android* pada awalnya dikembangkan oleh *startup* dengan nama yang sama, *Android, Inc.* pada tahun 2005, sebahai dari strateginya untuk memasuki ruang *mobile*, Google membeli *Android, Inc.* dan mengambil alih pekerjaan pengembangannya (DiMarzio, 2016).



Gambar 1. Logo Android
(Sumber : DiMarzio, 2016)

2.3 Augmented Reality

Augmented Reality merupakan salah satu bagian dari *virtual Environment* atau yang biasa dikenal dengan *virtual Reality*. *Augmented reality* memberikan gambaran kepada pengguna tentang Rizki Alief Wicaksana

penggabungan dunia nyata dengan dunia maya dilihat dari tempat yang sama.

Augmented reality memiliki tiga karakteristik yaitu bersifat interaktif (meningkatkan interaksi dan persepsi pengguna dengan dunia nyata), menurut waktu nyata (*real time*) dan berbentuk 3 dimensi (Haryani & Triyono, 2017).



Gambar 2. Augmented Reality
(Sumber : Haryani & Triono 2017)

2.4 Unity 3D

Software Unity 3D merupakan *game engine* atau *software* yang digunakan untuk membuat *video game*. *Unity 3D* sendiri dikembangkan oleh *Unity Technologies*. *Unity* adalah sebuah *game engine* yang memungkinkan Anda, baik perseorangan maupun tim untuk membuat sebuah *game 3D* dengan mudah dan cepat. *Unity 3D* bisa digunakan untuk mengembangkan *game* maupun *Console*.



Gambar 3. Logo Unity 3D
(Sumber : Data Olahan Peneliti 2020)

2.5 Penelitian Terdahulu

1. Penelitian Rafika Maharani Putri Siregar dan Endah Sudarmilah dengan judul **Rancang Bangun Virtual Reality Educational Game Penanggulangan Sampah berbasis Android untuk Anak Usia Sekolah Dasar**. *Output* yang dihasilkan dari penelitian ini adalah sebuah *game* edukasi *Virtual Reality* yang dirancang khusus untuk anak sekolah dasar, permainan akan mengenalkan pemain terhadap tipe-tipe sampah dan penanggulangan

sampah tersebut di lingkungan (Siregar & Sudarmilah, 2019).

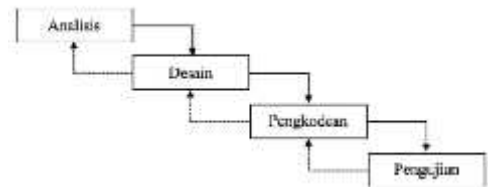
2. Penelitian **Ardi Zulkarnais, Purwono Prasetyawan dan Adi Sucipto** dengan judul **Game Edukasi Pengenalan Cerita Rakyat Lampung Pada Platform Android**. Output yang dihasilkan dari penelitian ini adalah sebuah media pengenalan cerita rakyat Lampung yang menyenangkan dan menarik agar dapat meningkatkan minat baca anak-anak terhadap cerita rakyat Lampung menggunakan *platform Android* (Zulkarnais, Prasetyawan, & Sucipto, 2018).
3. Penelitian **Muhammad Fauzan Azim, Eka Wahyu Hidayat dan Andi Nur Rachman** dengan judul **Android Battle Game Based on Augmented Reality with 2D Object Marker**. Output yang dihasilkan dari penelitian ini adalah Aplikasi game bergenre *Fighting Augmented Reality* untuk *platform Android* dengan konsep pergerakan karakter yang terkontrol, selain itu menjadikan *game* ini sebagai hiburan bagi masyarakat (Azim, Hidayat, & Rachman, 2019).
4. Penelitian **Hotma Pangaribuan** dengan judul **Optimalisasi Deteksi Tepi Dengan Metode Segmentasi Citra**. Output yang dihasilkan dari penelitian ini adalah menyimpulkan bahwa optimalisasi segmentasi yang paling tajam dan lebih terang menggunakan Operator Freichen, karena dari sudut pandang horizontal dan sudut pandang vertical sama-sama menghasilkan hasil yang bagus (Pangaribuan, 2019).
5. Penelitian **Ahmat Josi** dengan judul **Implementasi Algoritma Genetika Pada Aplikasi Penjadwalan Perkuliahan Berbasis Web Dengan Mengadopsi Model Waterfall**. output dari penelitian ini adalah aplikasi aplikasi yang dapat melakukan proses penjadwalan secara cepat, mampu membuat jadwal tanpa adanya jadwal yang bentrok mampu mengatur ulang

jadwal di waktu-waktu tertentu (Josi, 2017).

METODE PENELITIAN

3.1 System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall

Perancangan sistem menggunakan metode *waterfall* ini digunakan untuk membantu mengstrukturkan tahapan-tahapan pada perancangan *game* edukasi ini. Alasan menggunakan metode ini dikarenakan metode *waterfall* melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan dalam membangun *game* edukasi. Aplikasi yang dihasilkan akan memiliki kualitas yang baik karena pelaksanaannya dilakukan secara bertahap.



Gambar 5.Perancangan SDLC Waterfall

(Sumber : Data olahan peneliti 2020)

1. Analisis
Tahap analisis ini dilakukan untuk menganalisa kebutuhan pengguna, Analisa perangkat keras dan lunak yang dibutuhkan untuk pembuatan aplikasi ini. Analisis kebutuhan perangkat keras ini yaitu laptop dengan spesifikasi Apple Macbook Pro 15 inchi akhir 2011, 2,4 GHz Intel Core i7 Processor, 8 GB RAM 1600 MHz DDR3. Analisis kebutuhan untuk membuat perangkat lunak aplikasi ini adalah Sistem Operasi macOS High Sierra Versi 10.13.6, Unity 3D 2.3.2, Blender 2.83.0, Adobe Photoshop cc 2017 dan Vuforia 8.6.10.
2. Desain
Tahap selanjutnya adalah mendisain sistem aplikasi yang diperlukan untuk memberikan gambaran tentang aplikasi yang akan dibuat dan ditampilkan. Pada saat ini memenuhi semua kebutuhan

pengguna sesuai hasil dari Analisis seperti merancang pembuatan aplikasi *game* edukasi dan desain arsitektur lengkap. Desain aplikasi ini menggunakan bahasa pemodelan *Unified Modeling Language*.

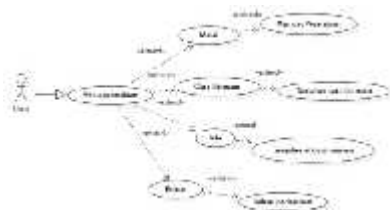
3. Pengkodean
Setelah tahap desain selesai, lalu lanjutkan adalah pengkodean, tahap ini adalah aplikasi desain bentuk kode-kode, pada perancangan *game* edukasi ini pemograman dari desain yang telah diselesaikan akan dilakukan di aplikasi *Unity 3D* menggunakan Bahasa *C#*.
4. Pengujian
Setelah *game* edukasi selesai dibuat selanjutnya pengujian, sedangkan pada pengujian *game* ini menggunakan metode *blackbox* pengujian untuk mengetahui apakah *game* sudah bisa dijalankan dan sudah sesuai dengan yang sudah ditentukan atau belum.

3.2 *Unified Modeling Language*.

Beberapa macam diagram yang termasuk kedalam *Unified Modeling Language (UML)* adalah sebagai berikut:

1. *Use Case Diagram*

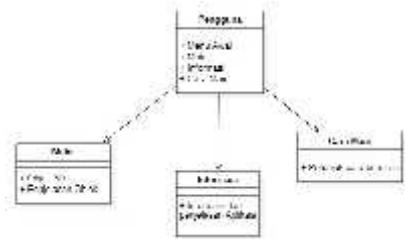
Use case menggambarkan bagaimana cara seorang *user* berinteraksi dengan sistem dengan cara menentukan langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Pada *game* ini terdapat satu aktor yaitu *user*, *user* dapat mengakses menu yang terdapat pada *game*, seperti main, cara main, informasi dan keluar.



Gambar 6. *Use Case Diagram*
(Sumber : Data olahan peneliti 2020)

2. *Class Diagram*

Class diagram ini memberi gambaran dan menjelaskan dimana letak semua *class* yang memiliki hubungan satu dengan yang lainnya.



Gambar 7. *Class Diagram*
(Sumber : Data olahan peneliti 2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini merupakan *Game Edukasi Perakitan Komputer Berbasis Android*.

1. Tampilan layar menu Awal

Layar menu awal ini berisikan tombol mulai yang nanti nya akan mengarahkan ke mode bermain, cara bermain menampilkan tata cara bermain, informasi menampilkan informasi tentang aplikasi, dan yang terakhir adalah keluar yang berfungsi untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 8. Tampilan menu Awal
(Sumber : Data olahan peneliti 2020)

2. Tampilan Layar Mulai

Pada menu ini kamera akan otomatis terbuka dan menunggu kartu untuk di arahkan.



Gambar 9. Tampilan layar Mulai

(Sumber : Data olahan peneliti 2020)

(Sumber : Data olahan peneliti 2020)

3. Tampilan Layar Cara Main
Menu cara bermain berisikan tentang tata cara bermain.



Gambar 10. Tampilan layar Cara Main
(Sumber : Data olahan peneliti 2020)

4. Tampilan Layar Informasi
Menu informasi menampilkan informasi tentang *game*.



Gambar 11. Tampilan layar Informasi

PEMBAHASAN

Pembahasan pada tahap ini ialah pengujian pada *game* dengan menggunakan metode *Blackbox Testing*. Pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa pada saat penggunaan *game* yang dirancang dapat berfungsi dengan baik.

- 4.1 Pengujian oleh murid dilakukan dengan mengambil 10 orang murid TK Hang Nadim Malay School. Pengujian dilakukan dengan cara murid bermain aplikasi *game* yang sudah dirancang untuk memperoleh bagaimana pendapat murid terhadap Aplikasi *game*.

Tabel 1. Indikator Pengujian

No	Hasil
1	Apakah <i>Game</i> bisa dijalankan ?
2	Apakah <i>Backsound</i> secara otomatis dimainkan?
3	Apakah tampilan menu awal bisa dijalankan?
4	Apakah tampilan menu mulai bisa dijalankan?
5	Apakah tampilan menu cara main bisa dijalankan?
6	Apakah tampilan menu informasi bisa dijalankan?
7	Apakah tombol keluar bisa dijalankan?
8	Apakah <i>game</i> edukasi ini sesuai dengan metode belajar yang sudah ada?

9	Apakah <i>game</i> edukasi ini dapat digunakan untuk membantu meningkatkan minat anak dalam belajar?
---	--

(Sumber : Data olahan peneliti 2020)

Tabel 2. Pengujian Oleh Murid

NO	Nama	Jenis kelamin	Hasil
1	Syafrina Novi	Perempuan	SETUJU
2	Dicky Surya	Laki-laki	SETUJU
3	Yolanda Fitria	Perempuan	SETUJU
4	Wahyu Aji Putra	Laki-laki	SETUJU
5	Ridha Himyati	Perempuan	SETUJU
6	Ikhsan Nurmansyah	Laki-laki	SETUJU
7	Putri medina	Perempuan	SETUJU
8	Widy Dwi Adhawati	Perempuan	SETUJU
9	Agung Prayoga	Laki-laki	SETUJU
10	Anissa Tirta	Perempuan	SETUJU

(Sumber : Data olahan peneliti 2020)

Pengujian Permainan oleh Guru

Pengujian aplikasi ini dilakukan dengan ibu Nur Afiqa sebagai guru TK Hang Nadim Malay School untuk

mengetahui apakah *game* sesuai dengan materi pembelajaran yang ada didalam metode belajar yang digunakan sehingga bisa menjadi media tambahan dalam proses belajar.

Tabel 3. Pengujian Oleh Guru

No	Materi	Hasil
1	Apakah <i>Game</i> bisa dijalankan ?	SESUAI
2	Apakah <i>Game</i> edukasi ini sesuai dengan metode belajar yang sudah ada sebelumnya?	SESUAI
3	Apakah <i>game</i> edukasi ini dapat digunakan untuk membantu meningkatkan minat anak dalam belajar?	SESUAI

(Sumber : Data olahan peneliti 2020)

Berdasarkan hasil pembahasan dan pengujian kepada sistem, dan pengujian terhadap *user* yaitu murid dan guru di TK Hang Nadim Malay School, kesimpulan yang didapat ialah aplikasi ini berjalan dengan baik, materi-materi yang ada didalam *game* sesuai dengan

materi pembelajaran yang dibahas di TK Hang Nadim Malay School sehingga aplikasi *game* ini dapat menjadi media pembelajaran dan murid-murid merasa tertarik untuk belajar mengenal alfabet dengan aplikasi *game* ini.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembuatan skripsi dengan judul Rancang Bangun Aplikasi *Game* Edukasi Pengenalan Huruf Alfabet dengan Teknologi *Augmented Reality* Berbasis *Android* yang disusun, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran menggunakan *Game* edukasi pengenalan alfabet dapat membantu menarik minat belajar di TK Hang Nadim Malay School
2. *Game* edukasi pengenalan alfabet dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang interaktif dan mudah untuk dipahami oleh murid-murid.

DAFTAR PUSTAKA

- Azim, M. F., Hidayat, E. W., & Rachman, A. N. (2019). Android Battle Game Based on Augmented Reality with 2D Object Marker. *Jurnal Online Informatika*, 3(2), 116. <https://doi.org/10.15575/join.v3i2.255>
- DiMarzio, J. F. (2016). Beginning Android® Programming with Android Studio. In *Beginning Android® Programming with Android Studio*. <https://doi.org/10.1002/9781119419334>
- Firly, N. (2018). *Creat Your Own Android Application*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Ginting, B. S., & Ramadhan, F. (2018). Perancangan Game Become A King Berbasis Artificial Intelligence. *Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, 2(1), 12–21. Retrieved from <http://sinta.ristekbrin.go.id/journals?q=26204339&search=1&sinta=&pub=&city=&issn=METHOMIKA%3A+Jurnal+Manajemen+Informatika+%26+Komputerisasi+Akuntansi+2>
- Haryani, P., & Triyono, J. (2017). AUGMENTED REALITY (AR) SEBAGAI TEKNOLOGI INTERAKTIF DALAM PENGENALAN BENDA CAGAR
- BUDAYA KEPADA MASYARAKAT. In *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer* (Vol. 8). <https://doi.org/10.24176/simet.v8i2.1614>
- Josi, A. (2017). Implementasi Algoritma Genetika Pada Aplikasi Penjadwalan Perkuliahan Berbasis Web Dengan Mengadopsi Model Waterfall. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 02(02), 77–83. <https://doi.org/10.30591/JPIT.V2I2.517.G554>
- Latubessy, A., & Wijayanti, E. (2017). Model Identifikasi Kecanduan Game Menggunakan Backward Chaining. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 8(1), 9–14. <https://doi.org/10.24176/simet.v8i1.807>
- Pangaribuan, H. (2019). Optimalisasi Deteksi Tepi Dengan Metode Segmentasi Citra. *Journal Information System Development*, 4(1).
- Siregar, R. M. P., & Sudarmilah, E. (2019). Rancang Bangun Virtual Reality Educational Game Penanggulangan Sampah berbasis Android untuk Anak Usia Sekolah Dasar. *JUITA: Jurnal Informatika*, 7(1), 49. <https://doi.org/10.30595/juita.v7i1.4315>
- Taurusta, C., & Findawati, Y. (2017). Rancang Bangun Game Algoritma Dan Struktur Data Berbasis Role Playing Game (Rpg) Sebagai Media Pembelajaran Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. *Kinetik*, 2(3), 175–188. <https://doi.org/10.22219/kinetik.v2i3.167>
- Yustin, J. A., Sujaini, H., & Irwansyah, M. A. (2016). Rancang bangun aplikasi game edukasi pembelajaran matematika menggunakan construct 2. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 1(1), 1–5. Retrieved from <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/ju>

stin/article/view/16354/14204
Zulkarnais, A., Prasetyawan, P., &
Sucipto, A. (2018). Game Edukasi
Pengenalan Cerita Rakyat
Lampung Pada Platform Android.
*Jurnal I: Jurnal Pengembangan
ITnformatika*, 3(1), 96–102.
[https://doi.org/10.30591/JPIT.V3I1.
621](https://doi.org/10.30591/JPIT.V3I1.621)

	Biodata Rizki Alief Wicaksana, merupakan Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam
	Biodata Hotma Pangaribuan, merupakan Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam