

J-INTTECH

Journal of Information and Technology

Volume 06 Nomor 02, Bulan Desember Tahun 2018



STIKI

SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA & KOMPUTER INDONESIA

Jl. Raya Tidar 100 Malang, 65146

Telp. (0341)560823, Fax (0341)562525

ISSN: 2303-1425 E-ISSN: 2580-720X

J-INTTECH

Journal of Information and Technology

Volume 06 Nomor 02, Bulan Desember 2018



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

STIKI

SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA & KOMPUTER INDONESIA

Jl. Raya Tidar 100, Malang; Phone: 0341-560823; Fax: 0341-562525; <http://www.stiki.ac.id>; mail@stiki.ac.id

PENGANTAR REDAKSI

J-INTECH merupakan jurnal yang diterbitkan oleh Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer Indonesia Malang guna mengakomodasi kebutuhan akan perkembangan Teknologi Informasi serta guna mensukseskan salah satu program DIKTI yang mewajibkan seluruh Perguruan Tinggi untuk menerbitkan dan mengunggah karya ilmiah mahasiswanya dalam bentuk terbitan maupun jurnal online.

Pada edisi ini, redaksi menampilkan beberapa karya ilmiah mahasiswa yang mewakili beberapa mahasiswa yang lain, yang dianggap cukup baik sebagai media pembelajaran bagi para lulusan selanjutnya.

Tentu saja diharapkan pada setiap penerbitan memiliki nilai lebih dari karya ilmiah yang dihasilkan sebelumnya sehingga merupakan nilai tambah bagi para adik kelas maupun pihak-pihak yang ingin studi atau memanfaatkan karya tersebut selanjutnya.

Pada kesempatan ini kami juga mengundang pihak-pihak dari PTN/PTS lain sebagai kontributor karya ilmiah terhadap jurnal J-INTECH, sehingga Perkembangan IPTEK dapat dikuasai secara bersama-sama dan membawa manfaat bagi institusi masing-masing.

Akhir redaksi berharap semoga dengan terbitnya jurnal ini membawa manfaat bagi para mahasiswa, dosen pembimbing, pihak yang bekerja pada bidang Teknologi Informasi serta untuk perkembangan IPTEK di masa depan.

REDAKSI

DAFTAR ISI

Aplikasi Diagnosa Hama Dan Penyakit Tanaman Singkong Menggunakan Metode <i>Certainty Factor</i> Berbasis Web	177-180
Akhmad Isnadi	
<i>Game Arcade Shooter Hero</i> Dengan Fitur <i>Quiz</i> Huruf Hijaiyah.....	181-184
Nova Dwi Prasetyo	
Aplikasi Informasi Adat Pernikahan Di Pulau Jawa Berbasis Android.....	185-193
Septian Riantama	
Aplikasi Pengenalan Fauna yang Dilindungi Menggunakan <i>Augmented Reality</i> Berbasis Android	194-201
Moch Arif Sudaryanto	
Pemanfaatan <i>Unity</i> Dalam Perancangan <i>Game</i> Simulasi Pemeliharaan Hewan Bagi Anak Usia Dini Berbasis Android.....	202-207
Muhammad Bayu Kurnia	
Pengembangan <i>Game Virtual Reality</i> Berbasis Android Menggunakan <i>Unity</i> Sebagai Media Penunjang Pengenalan Bahasa Inggris.....	208-213
Joshua Lorenzo Andre, Eva Handriyantini, Chaulina Alfianti Oktavia	
Sistem Pakar <i>Troubleshooting</i> Jaringan Komputer Menggunakan Algoritma <i>Backward Chaining</i>	214-217
Firlan Widianto	
Aplikasi Android Untuk Melestarikan Gending Jawa	218-228
Alfan Sabilillah Hidayatullah	
Aplikasi Pembelajaran BIPA (Bahasa Indonesia Bagi Penutur Asing) Tingkat Dasar Berbasis Android.....	229-234
Eka Anggi Prasetyo	
Sistem Pendukung Keputusan Penerima Raskin Di Kelurahan Pisang Candi Dengan Metode <i>Fuzzy Analytical Hierarchy Process</i> (FAHP)	235-243
Susi Susilowati, Laila Isyriyah, Johan Ericka	

ISSN: 2303-1425 E-ISSN: 2580-720X

J-INTTECH

Journal of Information and Technology

Volume 06 Nomor 02, Bulan Desember 2018

Pelindung

Yayasan Perguruan Tinggi Teknik Nusantara

Penasehat

Eva Handriyantini S.Kom., M.Kom

Pembina

Pembantu Ketua Bidang Akademik STIKI

Editor In Chief

Subari, S.Kom, M.Kom

Section Editor

Siti Aminah, S.Si, M.Pd

Layout Editor

Nira Radita, S.Pd., M.Pd

Tata Usaha/Administrasi

Muh. Bima Indra Kusuma

Pengembangan *Game Virtual Reality* Berbasis Android Menggunakan *Unity* Sebagai Media Penunjang Pengenalan Bahasa Inggris

Joshua Lorenzo Andre¹, Eva Handriyantini², Chaulina Alfianti Oktavia³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia Malang

¹lorenzo_pb99@ymail.com, ²eva@stiki.ac.id, ³chaulina@stiki.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi membuat dunia memanfaatkan teknologi pada dunia edukasi, saat ini terdapat beberapa perubahan trend pada digital education, salah satu trend tersebut adalah edukasi yang memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* dan *Virtual Reality*. *Virtual reality* merupakan teknologi yang memungkinkan seorang pengguna untuk berinteraksi dengan sebuah lingkungan yang disimulasikan oleh komputer. Teknologi tersebut memungkinkan pengguna untuk berinteraksi di dalam dunia virtual. Salah satu edukasi atau pendidikan yang wajib dipelajari salah satunya ialah bahasa Inggris, karena bahasa Inggris merupakan bahasa internasional yang digunakan antar negara. Survei mengatakan bahwa 88% mahasiswa menyatakan bahwa *smartphone* membantu kegiatan belajar dan 85% dari pengajar setuju bahwa *virtual reality* akan memiliki efek positif. *Unity 3D* merupakan *game engine cross-platform* yang dikembangkan oleh *Unity Technologies* yang mendukung grafis 2D maupun 3D. *Unity 3D* dapat mengimplementasikan teknologi *Virtual Reality* sederhana yang ditujukan pada platform android berupa game edukasi pengenalan bahasa Inggris dengan cara memanfaatkan *Source Development Kit* yang disediakan oleh Google bernama *Google Cardboard SDK* untuk membuat aplikasi *virtual reality*. Maka dari itu, penelitian ini bermaksud untuk mengembangkan sebuah game edukasi bahasa Inggris dengan memanfaatkan teknologi *virtual reality* yang diterapkan pada *smartphone android* menggunakan *Unity 3D*. Dari latar belakang tersebut dapat diambil masalah yaitu "Bagaimana mengembangkan game *virtual reality* berbasis android menggunakan *Unity* sebagai media penunjang pembelajaran bahasa Inggris?" Adapun tujuan dari penelitian yaitu menunjukkan kemampuan *Unity 3D* sebagai *game engine* untuk menerapkan teknologi *virtual reality* pada platform android. Pada akhir hasil pengujian aplikasi menggunakan metode *black box*, dapat disimpulkan bahwa aplikasi berjalan sesuai yang diharapkan oleh peneliti, mulai dari *splash screen*, menu awal, hingga 5 level permainan, beserta dengan elemen lain di dalam permainan. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa teknologi *virtual reality* dapat diimplementasikan menjadi sebuah game edukasi pada platform android dengan menggunakan *Unity 3D* sebagai *game engine*-nya.

Kata Kunci: *virtual reality*, android, google cardboard, unity3d, bahasa Inggris

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi membuat dunia memanfaatkan teknologi salah satunya dalam hal edukasi, yaitu *digital education*. Survei yang dilansir oleh McGraw-Hill Education (2016), 84% dari pelajar menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi dapat meningkatkan proses belajar mahasiswa. Menurut Daniel Newman (2017), terdapat beberapa perubahan trend pada *digital education*, salah satu trend tersebut ialah *Augmented Reality / Virtual Reality / Mixed Reality* – edukasi yang memanfaatkan teknologi AR/VR. *Virtual Reality* (VR) merupakan teknologi yang memungkinkan seorang pengguna untuk berinteraksi dengan sebuah lingkungan yang disimulasikan diolah oleh komputer (Sa Wang, 2010). Bahasa Inggris merupakan bahasa yang digunakan untuk berinteraksi secara internasional atau global. Dengan bahasa Inggris sebagai bahasa standar dunia, anak-anak harus diberi sekilas tentang bahasa Inggris sejak dini karena masa kecil adalah waktu ideal untuk mulai belajar bahasa Inggris (English Club TV, 2014). *Unity* merupakan *game engine cross-platform* yang di kembangkan oleh *Unity Technologies* (Riccitiello, 2014). *Unity*

merupakan *game engine* yang mendukung grafis secara 2D maupun 3D, yang pada umumnya menggunakan bahasa pemrograman C#. Maka dari itu, penelitian ini bermaksud untuk mengembangkan sebuah game edukasi bahasa Inggris dengan memanfaatkan teknologi *virtual reality* yang diterapkan pada *smartphone android* menggunakan *Unity 3D*.

2. ANALISA DAN PERANCANGAN

Analisa Masalah

Pada analisa masalah, dilakukan analisa secara umum mengenai masalah yang terdapat pada bab sebelumnya.

Identifikasi Masalah

Hampir semua orang memiliki *smartphone* android, namun tidak dengan teknologi *virtual reality*. Dikarenakan perangkat *hardware virtual reality* yang biasanya tergolong mahal, minat terhadap teknologi *virtual reality* tidaklah tinggi. Terkadang pengguna yang ingin merasakan teknologi *virtual reality* menjadi terhalang karena *hardware virtual reality* yang tergolong mahal

tersebut. Maka dari itu masih terdapat pengguna yang tidak atau masih belum dapat merasakan teknologi *virtual reality*.

Bahasa Inggris merupakan bahasa internasional yang diwajibkan untuk dipelajari sejak seorang siswa masuk ke dunia pendidikan. Karena kebutuhan pendidikan tersebut, maka peneliti bermaksud memanfaatkan hal tersebut untuk diimplementasikan pada sebuah aplikasi.

Usulan Pemecahan Masalah

Berdasarkan uraian yang peneliti tulis di atas, terdapat alternatif pemecahan masalah yang dapat peneliti lakukan, yaitu mengembangkan konsep *game* edukatif untuk *smartphone android* sebagai media pembelajaran bahasa Inggris dengan mengimplementasikan teknologi *Virtual Reality* pada *smartphone Android* menggunakan *Unity 3D* sebagai *game engine* nya.

Kelebihan Pemecahan Masalah

Teknologi *virtual reality* dapat diimplementasikan pada *smartphone android* dengan menggunakan *Unity 3D* berupa *game* edukasi, dan dengan menggunakan kacamata VR yang relatif murah yang didesain untuk *smartphone*. Karena pemain harus mencari dan menemukan objek di sekitar lingkungan permainan, aplikasi dapat melatih reflek dan kejelian pemain sekaligus belajar cara menyebut sebuah kosakata dalam bahasa Inggris.

Perancangan Permainan

Tahap perancangan *game* akan dijelaskan melalui beberapa struktur di bawah ini. Tujuan dibuatnya dokumen ini agar memudahkan komunikasi untuk meminimalisir kesalahan pada saat implementasi.

Konsep Permainan

Konsep utama permainan yang akan peneliti kembangkan terinspirasi dari konsep awal *game augmented reality* dengan *360-view degree*. Konsep dari *game* sebelumnya dan yang peneliti kembangkan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel Keterangan Aplikasi Sebelumnya

Elemen	Keterangan
Judul	Star Shooter
Platform	Android
Target	Anak-anak umur 3 tahun ke atas.
Elemen	Keterangan

Genre	360-degree view Point & Click
Kekurangan	Lingkungan <i>game</i> masih berkesan 2D dan belum 3D Belum mengimplementasikan teknologi <i>Virtual Reality</i>

Tabel 2. Tabel Keterangan Aplikasi yang dibuat

Elemen	Keterangan
Judul	English for Kids VR
Platform	Android
Target	Anak-anak
Genre	360-degree view Point & Click
Kelebihan	Lingkungan <i>game</i> 3D yang menarik Menggunakan <i>Virtual Reality</i>

Kebutuhan Teknologi

Pada tahapan ini dikemukakan keseluruhan rincian spesifikasi kebutuhan teknologi yang digunakan dalam pembuatan *game* ini adalah sebagai berikut:

Kebutuhan Software

- Unity 3D v5.6.3f1
- Adobe Photoshop CC 2015
- MonoDevelop IDE
- Audacity
- Google Cardboard v0.6 SDK

Kebutuhan Hardware

Berikut adalah spesifikasi beberapa perangkat keras yang digunakan untuk penyelesaian aplikasi.

Tabel 3. Kebutuhan Hardware

Hardware	Keterangan
PC	•Processor: Intel(R) Core(TM) i3-4150 CPU @ 3.50GHz •Video Card: AMD Radeon R7 200 Series •RAM: 8.00 GB •OS: Microsoft Windows 10 (build 15063), 64-bit
Laptop	•Processor: Intel(R) Core(TM) i3-6006 CPU @ 2.00GHz •Video Card: NVIDIA GeForce 920MX •RAM: 4.00 GB •OS: Microsoft Windows 10 (build 16299), 64-bit
VR Box 2	VR goggle atau kacamata VR yang digunakan untuk <i>smartphone</i> yang dipasangkan dikepala.
Hardware	Keterangan
Redmi 4X	•Processor: Octa-core Max 1.40GHz •RAM: 2.00 GB

- Android ver: Nougat 7.1.2
- Gyroscope: Available

Gameplay

Game ini merupakan permainan dengan *genre Point & Click* di dalam dunia 3D dengan mengimplementasikan teknologi *Virtual Reality*. Pemain akan menggunakan fitur *gyroscope* yang terdapat pada *smartphone* untuk mengendalikan atau menggerakkan *pointer* pada *game* menggunakan *head motion/* gerakan kepala untuk melihat sekitar.

Pemain akan memasang *smartphone* ke dalam *VR headset*, dan kemudian membuka aplikasi. Setelah aplikasi terbuka, pasang atau pakai *VR headset*. Pada *display* maka akan muncul menu awal aplikasi, pemain dapat memilih menu dengan cara mengarahkan titik tengah atau *pointer* ke menu yang diinginkan, pemain bisa memilih antara *Play* – memulai permainan, *How to Play* – untuk melihat cara bermain, atau *About* – untuk melihat *about* dari aplikasi. Jika pemain memilih menu *Play*, maka permainan akan dimulai; jika pemain memilih menu *How to Play* maka akan ditampilkan bagaimana cara bermain; jika memilih *About*, maka akan ditampilkan *about* aplikasi.

Permainan dimulai pada level 1 dimana pemain *spawn/* muncul di lingkungan *virtual*, dengan beberapa objek kata benda tentang hewan yang dapat diinteraksi (*interactable objects*) disekitarnya. Pemain harus mencari objek yang harus dicari sesuai dengan hint atau petunjuk yang terdapat pada layar atau *display* pemain, sebelum waktu yang ditentukan untuk level bersangkutan habis. Setiap objek yang dapat diinteraksi akan menampilkan *text* diatas objek bersangkutan yang menunjukkan apakah nama objek yang diinteraksi tersebut, dan pada saat objek tersebut di *click/tap*, maka akan muncul *audio* bagaimana cara mengeja *text* kata benda tersebut.

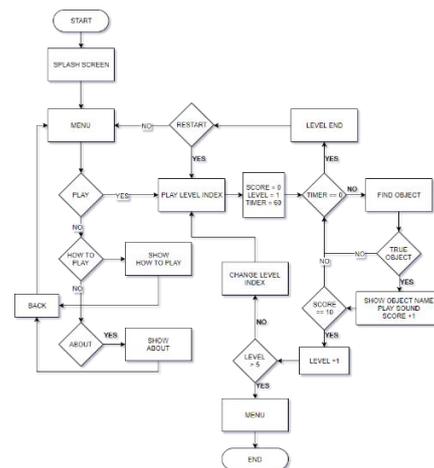
Pada setiap *level* terdapat minimal 8 dan maksimal 10 objek kata benda yang harus pemain *tap/ click*, jika setiap objek sudah di *tap/ click*, maka akan lanjut ke *level* berikutnya, dengan total keseluruhan *level* yaitu 5 *level*, dimana setiap *level*-nya akan memiliki *environment*, objek, dan petunjuk yang berbeda.

Game Goal

Goal atau tujuan utama dari *game* ini adalah pemain dapat mempelajari kata-kata benda dalam bahasa Inggris, terutama dapat merasakan teknologi *VR* hanya dengan melalui *smartphone android*, mendapatkan point dari seluruh objek setiap levelnya, dan menyelesaikan setiap level yang disediakan dengan cara menemukan setiap objek yang dicari, dengan total 5 level, jika setiap objek

sudah selesai dipilih pada sebuah level, maka permainan akan dilanjutkan ke level berikutnya hingga semua level habis dan pada akhirnya kembali ke menu awal. Selama permainan, pemain diharapkan dapat mempelajari kata benda umum dalam bahasa Inggris.

Flowchart Gameplay

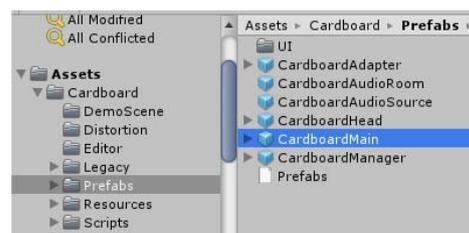


Gambar 1. Flowchart Gameplay

3. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Prefab CardboardMain

CardboardMain merupakan *prefab* untuk *Unity 3D* yang mengijinkan *developer* membagi layar pada aplikasi menjadi 2 dan memanfaatkan fungsi *gyroscope*, *accelerometer*, dan *magnetometer*.



Gambar 2 Prefab CardboardMain

Berikut merupakan struktur *hierarchy* dari *prefab cardboardmain* yang digunakan pada sebuah *level* permainan.



Gambar 3. Struktur *hierarchy* dari prefab *cardboardmain*

Build Settings

Berikut adalah struktur urutan *scene* yang digunakan pada *program*, diakses pada *File->Build Settings*.



Gambar 4. Gambar *Build Settings*

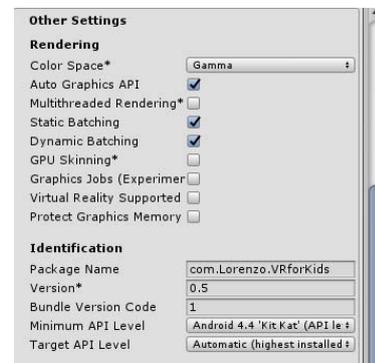
Berikut merupakan setup *PlayerSettings* yang digunakan pada aplikasi.



Gambar 5. *PlayerSettings* bagian *Resolution and Presentation*



Gambar 6. *PlayerSettings* bagian *Icon*



Gambar 7. *PlayerSettings* bagian *Other Settings*

Logo

Berikut merupakan desain logo aplikasi yang akan ditampilkan pada layar android beserta keterangan.



Gambar 8. Logo Aplikasi

Tabel 4. Tabel keterangan logo aplikasi

Nama	Keterangan
Judul	Judul aplikasi, berjudul English for Kids VR
Logo Cardboard	Logo cardboard menunjukkan bahwa aplikasi adalah aplikasi yang membutuhkan cardboard atau kacamata VR (Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/File:Google_Cardboard_logo.png)
Background	Background anak-anak (Oleh Freepik, https://www.freepik.com/free-vector/flat-background-of-smiling-kids_1075712.htm)

Splashscreen

Berikut merupakan tampilan *splash screen* pada awal aplikasi yang menunjukkan logo aplikasi.



Gambar 9. Splash Screen

Menu Utama

Berikut merupakan hasil implementasi aplikasi untuk menu utama, untuk setiap objek yang ditampilkan.



Gambar 10. Tampilan Menu Utama

Level 1 Animals

Berikut merupakan gambar hasil implementasi level 1 pada aplikasi, yaitu tentang fauna atau hewan.



Gambar 11. Level 1 Animals

Level 2 – Fruits

Berikut merupakan gambar hasil implementasi level 2 pada aplikasi, yaitu tentang buah-buahan beserta keterangan.



Gambar 12. Level 2 Fruits

Level 3 – Roads

Berikut merupakan gambar hasil implementasi level 3 pada aplikasi, yaitu tentang kendaraan bermotor.



Gambar 13. Level 3 Roads

Level 4 – Tools

Berikut merupakan gambar hasil implementasi level 4 pada aplikasi, yaitu tentang peralatan kerja atau gudang.



Gambar 14. Level 4 Tools

Level 5 - Bonus Level

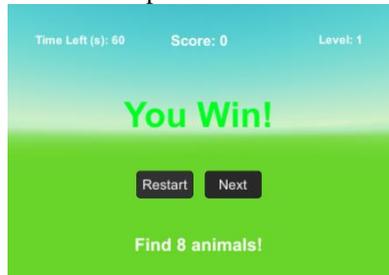
Berikut merupakan gambar hasil implementasi level 5 pada aplikasi, yaitu tentang kotak hadiah.



Gambar 15. Level 5 Bonus Level

Win Interface

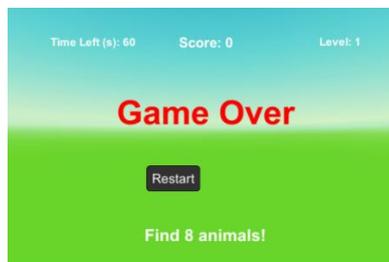
Berikut merupakan gambar hasil implementasi UI akhir yang menunjukkan bahwa pengguna telah menyelesaikan level permainan.



Gambar 16. Win interface

Lose Interface

Berikut merupakan gambar hasil implementasi UI akhir yang menunjukkan bahwa pengguna gagal menyelesaikan level permainan.



Gambar 17. Lose Interface

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengamatan selama perancangan, implementasi, dan proses pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa teknologi *virtual reality* dapat diimplementasikan menjadi sebuah *game* edukasi pada platform *android* dengan menggunakan *Unity 3D* sebagai *game engine*-nya.

Adapun kesimpulan lain yang dapat diambil selama perancangan yakni:

- Teknologi *Virtual Reality* yang diimplementasikan pada *smartphone Android* dapat menjadi hal yang menarik dan inovatif untuk penelitian berikutnya.
- Aplikasi dapat berjalan pada perangkat *smartphone Android* dengan minimal API level 19.
- Hasil implementasi aplikasi *English for Kids VR* masih bergantung pada *VR headset* yang memiliki *magnetic button*.

SARAN

Selama pengembangan aplikasi *English for Kids VR* ini, masih terdapat batasan-batasan tertentu yang menyebabkan masih perlu adanya pengembangan lebih lanjut. Di bawah ini

merupakan beberapa saran yang dapat dilakukan untuk pengembangan aplikasi.

- Optimalisasi performa.
- Penambahan jumlah level.
- Penambahan menu pada menu utama untuk dapat memilih level permainan.
- Penambahan objek yang dapat diinteraksi.
- Pemain dapat berjalan di sekitar lingkungan virtual.
- User interface dapat dikembangkan agar lebih menarik.
- Dapat dikembangkan untuk *support* ke Google VR terbaru
- Dapat dikembangkan fungsi *auto-tap* bagi pengguna VR yang tidak memiliki *button*.

5. REFERENSI

- [1] English Club TV. 22 Desember 2014. *English for Kids – How much English learning is useful for children*, (Online), (<https://tv-english.club/articles-en/for-parents-en/english-kids-much-english-learning-useful-children/>), diakses 16 September 2017.
- [2] McGraw-Hill Education. 17 Oktober 2016. *New Survey Data: Four Out of Five College Students Say Digital Learning Technology Helps Improve Their Grades*, (Online), (<http://www.mheducation.com/news-media/press-releases/2016-digital-study-trends-survey.html>), diakses 28 Agustus 2017.
- [3] Newman, Daniel. 18 Juli 2017. *Top 6 Digital Transformation Trends in Education*, (Online), (<https://www.forbes.com/sites/danielnewman/2017/07/18/top-6-digital-transformation-trends-in-education/>). Diakses 18 Juli 2017.
- [4] Riccitiello, John. 23 Oktober 2014. *John Riccitiello sets out to identify the engine of growth for Unity Technologies*, (Online), (<https://venturebeat.com/2014/10/23/john-riccitiello-sets-out-to-identify-the-engine-of-growth-for-unity-technologies-interview/>), diakses 20 September 2017.
- [5] Sa Wang, Zhengli Mao, Changhai Zeng, Huili Gong, Shanshan Li, Beibei Chen. 2010. *A New Method of Virtual Reality Based on Unity3D*.