

pengenlan satwa langka pada game endemic zoo”:  
Seminar Nasional FST 2019 Volume 2

- [10] Rahadian, M. F., Suyatno, A., & Maharani, S. (2016). Penerapan Metode Finite State Machine pada Game “The Relationship”. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 14-22
- [11] Satrya, Rendy. 2019. “Rancang bangun game android *advanture fight hoax* dengan Unity menggunakan metode *finite state machine*”: *Journal of Computer and Information Technology* Vol.3, No.1, (Pages 35-40)
- [12] I. Binanto, “Tinjauan Metode Pengembangan Perangkat Lunak Multimedia Yang Sesuai Untuk Mahasiswa Tugas Akhir,” in *Seminar Nasional Rekayasa Komputer dan Aplikasinya*, 2015.
- [13] Setiawan, I., 2016. Perancangan Software Embedded System Berbasis FSM Online: <http://elektro.undip.ac.id/iwan/perancangan>, p.20.

# Pengembangan Game Edukasi Klasifikasi Komponen Komputer Berbasis Android dengan Tools Unity 3D Game Engine

Yosua Yonnas Pramudita<sup>1</sup>, Julian Sahertian<sup>2</sup>, Ardi Sanjaya<sup>3</sup>

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: <sup>1</sup>[yopramudita@gmail.com](mailto:yopramudita@gmail.com), <sup>2</sup>[juliansahertian@unpkediri.ac.id](mailto:juliansahertian@unpkediri.ac.id), <sup>3</sup>[dersky@gmail.com](mailto:dersky@gmail.com)

**Abstrak** –Game atau permainan tentunya sudah tidak asing lagi terdengar. Dewasa ini banyak game yang dapat dimainkan mulai dari petualangan, strategi, fighting, edukasi dan lainnya. Game juga dapat berfungsi untuk melatih pola pikir seseorang untuk mencari solusi memecahkan suatu permasalahan yang ada di sebuah Game. Salah satunya adalah game edukasi bergenre quiz dan puzzle. Game yang mengharuskan pemain untuk menyelesaikan teka-teki atau masalah. Tidak jarang jenis game ini juga digunakan sebagai media pembelajaran, karena dapat meningkatkan minat belajar pada siswa. Game edukasi yang memuat materi klasifikasi komponen komputer masih sangat kurang, khususnya pada platform android. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan game edukasi klasifikasi komponen komputer pada perangkat berbasis android, dan mengetahui tingkat kelayakan game edukasi klasifikasi komponen komputer dengan menggunakan metode black-box. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research & Development (R&D) dan menggunakan model pengembangan multimedia Lee dan Owens, yaitu analisis, desain, pengembangan, dan implementasi, dan evaluasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa game edukasi klasifikasi komponen komputer berbasis android menggunakan software Unity 3D Game Engine dengan materi klasifikasi komponen komputer. Game edukasi klasifikasi komponen komputer telah melakukan hasil pengujian dengan metode black-box memperoleh nilai baik dan game dapat dikembangkan.

**Kata Kunci** — game edukasi, klasifikasi komponen komputer, android, unity 3D

## 1. PENDAHULUAN

Game atau permainan tentunya sudah tidak asing lagi terdengar. Dewasa ini banyak Game atau permainan yang dapat dimainkan mulai dari petualangan, strategi, fighting, edukasi dan lainnya. Di Indonesia sendiri, memainkan sebuah Game atau permainan merupakan hal yang paling dominan dilakukan oleh para pengguna *smartphone* dimana *mobile game* pada masa sekarang ini sudah banyak sekali jenisnya. Sejak bulan Agustus 2015 hingga bulan Desember 2019 pengguna android mengalami peningkatan. Bahkan android menempati urutan pertama dengan presentase pengguna rata-rata 80% dari jumlah pengguna ponsel di Indonesia [1]

Game atau permainan merupakan jenis hiburan yang disukai oleh semua orang dari usia anak-anak, remaja, dewasa, maupun tua. Selain digunakan untuk menghilangkan kepenatan dalam beraktivitas, sebuah Game atau permainan juga dapat berfungsi untuk melatih pola pikir seseorang untuk mencari solusi memecahkan suatu permasalahan yang ada di sebuah Game atau permainan [2]

Dalam bidang pendidikan, khususnya pada teknik komputer dan jaringan (TKJ) media pembelajaran berperan benar dalam kesuksesan suatu informasi pada peserta didik. Materi yang disampaikan harus disajikan secara menarik agar

siswa tidak bosan dalam mempelajari materi tentang komponen komputer. Terlebih pada materi yang biasanya bersifat teori dan hafalan. Jika materi seperti itu tidak disampaikan secara menarik dapat dipastikan peserta didik akan cepat jenuh dan bosan, dari masalah diatas dibuat sebuah Game atau permainan yang bersifat edukasi untuk memancing peserta didik untuk belajar tentang komponen komputer melalui Game atau permainan.

Dalam dunia IT, pengenalan komponen komputer sangat diperlukan oleh sebagian orang khususnya siswa sekolah menengah kejuruan pada program studi teknik komputer dan jaringan kelas X yang ingin meperdalam atau masuk dalam duni komputer. Hal ini merupakan dasar untuk mengetahui cara kerja dari sebuah komputer ataupun orang yang ingin melakukan reparasi komputer. Dalam pendidikan formal, pengenalan komponen komputer merupakan salah satu yang ada dalam mata pelajaran teknik komputer dan jaringan kelas X pada sekolah menengah kejuruan khususnya program studi teknik komputer dan jaringan (TKJ).

Berdasarkan urian di atas, penulis bermaksud mengembangkan sebuah permainan edukasi tentang pengenalan komponen komputer berbasisi android agar kegiatan belajar siswa dapat dilakukan dengan menyenangkan dimana saja dan kapan saja. Permainan ini bertujuan agar pemain dapat memilih atau mengklasifikasikan komponen

komputer yang diberikan ke dalam 4 komponen utama yang ada, yaitu *Input*, *Output*, Proses dan Memori. Permainan ini dikemas dalam genre permainan *quiz dan puzzle* yang diimplementasikan menggunakan Unity 3D game engine. Pengembangan permainan edukasi dilakukan dari awal sehingga belum diketahui kelayakan dan kualitasnya. Oleh karena itu, untuk mengetahui kelayakan dan kualitas permainan edukasi yang dibangun, peneliti menggunakan metode *black-box* yang meliputi aspek tombol *play*, tombol pilihan, tombol tentang, tombol keluar tombol bantuan, tombol musik, tombol ulang, tombol *menu* dan tombol *home*. Game ini diharapkan dapat digunakan menjadi sumber belajar yang menyenangkan bagi siswa dalam mempelajari klasifikasi komponen komputer.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). [3] Metode Penelitian dan Pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan produk tersebut.

### 2.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat penelitian untuk pengembangan, pengujian dan revisi Game Edukasi Klasifikasi Komponen Komputer dilakukan di Lab Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri, sedangkan untuk uji coba ke pengguna di SMK Canda Bhirawa Pare Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2020 – Juli 2020.

### 2.3 Target/Subjek Penelitian

Subjek/sumber dalam penelitian ini yaitu siswa-siswa kelas X SMK Canda Bhirawa Pare Jurusan Teknik Komputer.

### 2.4 Prosedur

Metode yang digunakan dalam pengembangan Game Edukasi Klasifikasi Komponen Komputer mengacu pada metode yang sudah dikemukakan [4]. seperti pada gambar ini adapun metode atau tahap-tahap yang digunakan, antara lain :



Gambar 1. Multimedia Instructional Design Process

### 1. Tahap Analisis

Tahap analisis merupakan tahap pengumpulan informasi yang dibutuhkan untuk pengembangan Game Edukasi Klasifikasi Komponen Komputer. Dalam tahap ini, terdapat beberapa analisis yang dibutuhkan untuk melakukan proses selanjutnya, yaitu tahap desain antara lain:

#### a. Analisis *Audiens*

Analisis audiens dilakukan untuk mengidentifikasi latar belakang sasaran, dalam hal ini adalah siswa dan karakteristik belajar.

#### b. Analisis Teknologi

Analisis teknologi dilakukan untuk mengidentifikasi teknologi pendukung yang digunakan dalam proses desain dan pengembangan multimedia.

#### c. Analisis *Situasional*

Analisis situasional dilakukan untuk mengidentifikasi lingkungan yang dapat mempengaruhi ujian dan desain media.

#### d. Analisis Tujuan

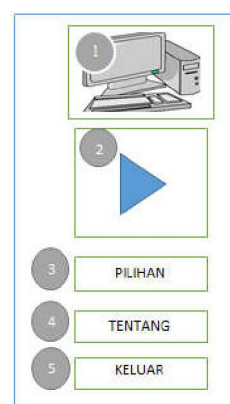
Analisis tujuan dilakukan untuk menentukan domain-domain yang akan dicapai sesuai tujuan pembelajaran

#### e. Analisis Media

Analisis media dilakukan untuk memilih media yang tepat sesuai dengan beberapa analisis yang ada.

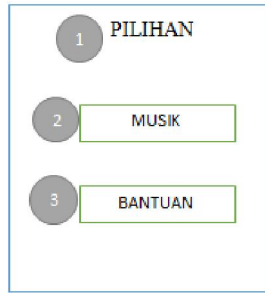
### 2. Tahap Desain

Tahap Desain dilakukan untuk mendesain perangkat lunak atau media yang akan dibuat. Tahap ini meliputi desain media, desain *storyboard* dan desain antarmuka. Berikut ini adalah sketsa aplikasi game "Klasifikasi Komponen Komputer" pada gambar di bawah ini:



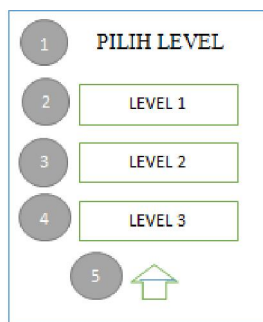
Gambar 2. Tampilan Menu Utama

Logo permainan, tombol main/play menuju ke permainan, tombol pilihan menuju ke halaman musik dan bantuan, tombol tentang menuju ke halaman tentang yang berisi deskripsi game, tombol keluar untuk keluar dari permainan dan menutup permainan.



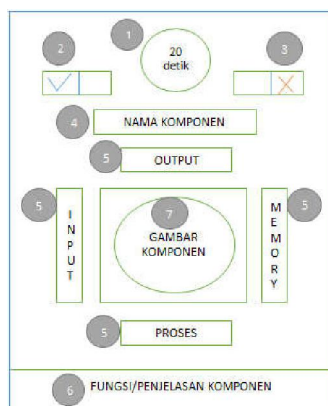
Gambar 3. Halaman Menu Pilihan

Tulisan pilihan sebagai judul halaman, tombol musik sebagai pengaturan on/off musik permainan, tombol bantuan menuju halaman bantuan yang berisi tata cara bermain.



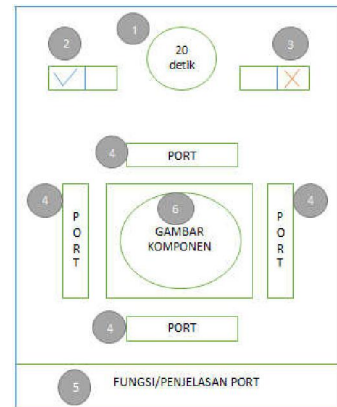
Gambar 4. Halaman Menu Pilih Level

Tulisan pilih level sebagai judul halaman, tombol level 1 sebagai tombol pilihan untuk memainkan permainan dengan level satu, tombol level 2 sebagai tombol pilihan untuk memainkan permainan dengan level dua, tombol level 3 sebagai tombol pilihan untuk memainkan permainan dengan level tiga, tombol home kembali ke halaman utama.



Gambar 5. Halaman Level Satu

Time bar, poin benar, poin salah, nama komponen, tulisan *Input*, *Output*, *Proses* dan *Memori* bagi klasifikasi dari gambar komponen.



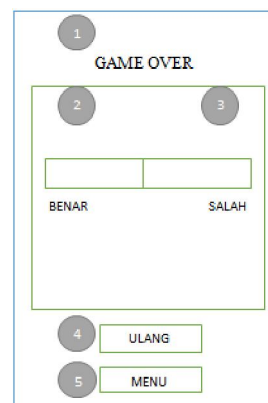
Gambar 6. Halaman Level Dua

Time bar, poin benar, poin salah, tulisan Port bagi klasifikasi dari gambar komponen (acak atau random) Fungsi atau penjelasan port, gambar Komponen berisi gambar port dari motherboard.



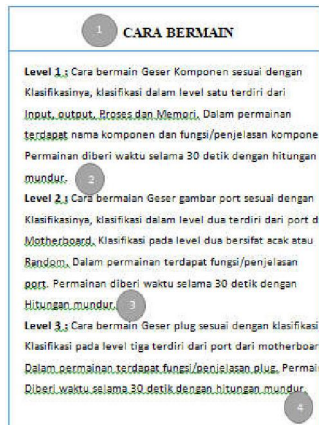
Gambar 7. Halaman Level Tiga

Time bar, poin benar, poin salah, tulisan plug adalah gambar yang akan diklasifikasi ke port, port yang akan mengklasifikasi gambar plug, fungsi/penjelasan Plug, gambar motherboard.



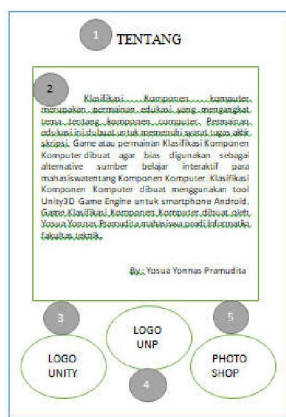
Gambar 8. Halaman Game Over

Tulisan *gameover*, poin benar, poin salah, tombol ulang untuk mengulang permainan, tombol menu untuk menuju menu utama.



Gambar 9. Halaman Cara Bermain

Tulisan cara bermain sebagai judul halaman, keterangan tata cara bermain pada level 1, keterangan tata cara bermain pada level 2, keterangan tata cara bermain pada level 3.



Gambar 10. Halaman Tentang

Tulisan tentang sebagai judul halaman, deskripsi dan tujuan permainan, logo UNP sebagai kampus yang digunakan untuk penelitian, logo Unity 3D sebagai *software* yang digunakan untuk mengembangkan permainan, logo Photoshop sebagai *software* yang digunakan untuk membuat *asset*.

### 3. Tahap Pengembangan dan implementasi

Tahap pengembangan merupakan tahap pembuatan aplikasi/*game*. *Flowchart* yang sudah dibuat pada tahap desain dan dikembangkan sedemikian rupa sehingga menjadi prototipe media dengan semua fungsi seperti yang sudah didesain dalam *flowchart*.

Storyboard dikembangkan menjadi desain antar muka pada game yang kemudian desain antar muka tersebut dipecah menjadi *asset*. Dari hasil *asset* permainan yang telah dibuat kemudian digabungkan dengan prototipe sehingga didapatkan media yang

sudah jadi. Uji coba dilakukan setelah produk selesai dengan tujuan untuk mengetahui apakah semua berfungsi atau berjalan dengan benar dan lancar. Langkah selanjutnya adalah proses export/build proyek ke dalam bentuk file.apk sehingga dapat dijalankan pada platform android. Tahap implementasi merupakan tahap pengujian Game Edukasi Klasifikasi Komponen Komputer. Pengujian ini yang dilakukan pada tahap kelayakan uji kualitas game/permainan dengan metode pengujian black-box.

### 4. Tahap Evaluasi

Hasil tahap pengembangan dan implementasi dari *game* edukasi berbasis android yang dikembangkan menggunakan *tools Unity 3D Game Engine*. Game edukasi ini memuat materi tentang klasifikasi komponen komputer dan game edukasi ini memiliki 3 level yang berbeda. Cara bermain game klasifikasi komponen komputer dengan cara *swipe* objek ke arah sesuai dengan klasifikasinya. Berikut tampilan gambar permainan:

#### a. Tampilan Menu Utama

Pada tampilan menu utama terdapat empat tombol yaitu *Play*, *Pilihan*, *Tentang* dan *Keluar*. Tombol *play* digunakan untuk memulai permainan dengan mengarahkan ke menu level, tombol *pilihan* yaitu mengarah ke menu musik dan bantuan, menu *tentang* mengarah ke deskripsi pembuatan permainan, menu *keluar* digunakan untuk keluar dari permainan. Tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Menu Utama

#### b. Tampilan Menu Pilihan

Pada halaman menu pilihan terdapat dua tombol yaitu *Musik* dan *Bantuan*. Tombol musik untuk mematikan suara musik dalam permainan, tombol bantuan untuk mengarah ke halaman tata cara bermain. Tampilan menu pilihan dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Menu Pilihan

c. Tampilan Menu Pilih Level

Pada tampilan pilih level terdapat tiga tombol yaitu Level 1, Level 2 dan Level 3. Tombol Level 1 mengarah ke permainan level satu, tombol Level 2 mengarah ke permainan level dua, tombol level 3 mengarah ke permainan level tiga. Tampilan menu pilih level dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Menu Pilih Level

d. Halaman Level Satu

Pada tampilan level satu pemain akan diberikan waktu 20 detik dalam hitungan mundur untuk mengklasifikasi komponen komputer yang berjumlah enam belas komponen, diantaranya Input, Output, Proses dan Memori. Jika pemain sudah menyelesaikan permainan maka muncul halaman game over beserta poin benar dan salah. Tampilan level satu dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Level Satu

e. Halaman Level Dua

Pada tampilan level dua pemain akan diberikan waktu 20 detik dalam hitungan mundur untuk mengklasifikasi komponen komputer yang

berjumlah sepuluh port motherboard, pada level dua ini tulisan pada masing-masing port bersifat random atau acak. Jika pemain sudah menyelesaikan permainan maka muncul halaman game over beserta poin benar dan salah. Tampilan level dua dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. Tampilan Level Dua

f. Halaman Level Tiga

Pada halaman level dua pemain akan diberikan waktu 20 detik dalam hitungan mundur untuk mengklasifikasi komponen komputer yang berjumlah plug port motherboard, jika pemain sudah menyelesaikan permainan maka muncul halaman game over beserta nilai benar dan salah. Tampilan level tiga dapat dilihat pada gambar 16.



Gambar 16. Tampilan Level Tiga

g. Halaman Game Over

Pada halaman game over akan menampilkan poin benar dan salah pada masing-masing level, dan terdapat tombol Ulang dan Menu. Tombol ulang akan mengulang permainan dan tombol menu akan kembali ke halaman menu. Tampilan halaman game over dapat dilihat pada gambar 17.



Gambar 17. Tampilan Game Over

h. Halaman Cara Bermain

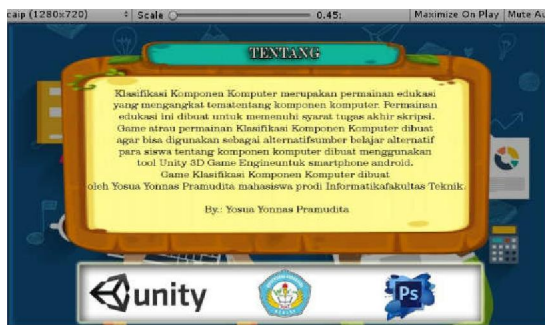
Pada halaman cara bermain terdapat deskripsi tata cara bermain pada masing-masing level yaitu mulai level 1, level 2 dan level 3. Tampilan halaman cara bermain dapat dilihat pada gambar 18.



Gambar 18. Tampilan Cara Bermain

i. Halaman Tentang

Pada halaman tentang terdapat deskripsi kesimpulan dan pembuatan dari game edukasi klasifikasi komponen komputer, dan terdapat tiga logo yaitu, Unity 3D sebagai pembuatan game, UNP sebagai nama Universitas, Photoshop sebagai desain tampilan game klasifikasi komponen komputer. Tampilan halaman tentang dapat dilihat pada gambar 19.



Gambar 19. Tampilan halaman Tentang

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini adalah game edukasi berbasis android yang dikembangkan menggunakan tools Unity 3D Game Engine. Game Edukasi ini memuat materi tentang klasifikasi komponen komputer. Game ini memiliki 3 level yaitu level 1, level 2 dan level 3. Pada setiap level memiliki materi yang tidak sama Cara bermain game klasifikasi komponen komputer adalah dengan men-swipe objek atau ilustrasi komponen kearah sesuai dengan klasifikasinya, Pada game ini terdapat poin benar, poin salah, permainan akan berakhir apabila pemain sudah menyelesaikan permainan dengan diberikan hitungan mundur dimulai dari 20 detik, setelah itu menampilkan halaman *gameover* beserta poin benar, poin salah dan tombol ulang untuk mengulang

permainan serta tombol menu untuk kembali ke halaman menu utama.

3.2 Hasil Pengujian

Tahap hasil pengujian ini mencakup pengujian *game* yang telah melalui tahap perancangan untuk melihat kemungkinan kesalahan. Pengujian pada game ini menggunakan metode black-box.

Metode black-box digunakan untuk mengetahui apakah game berfungsi dengan benar. Berikut ini adalah table pengujian menggunakan metode black-box.

Tabel 1. Pengujian dengan Metode Black-box

Aktivitas pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Masuk halaman utama	Menampilkan permainan utama	Muncul Menu utama ke <i>game play</i>	Diterima
Tombol Play	Menampilkan halaman level	Muncul menu pilih level 1,2,3	Diterima
Tombol pilihan	Menampilkan Halaman pilihan	Muncul menu pilihan terdiri dari tombol music dan bantuan	Diterima
Tombol tentang	Menampilkan diskripsi pembuat	Masuk ke halaman pembuat	Diterima
Tombol keluar	Keluar dari permainan	Permainan keluar	Diterima
Tombol level 1	Menampilkan permainan level 1	Masuk ke permainan dan berjalan dengan baik	Diterima
Tombol level 2	Menampilkan permainan level 2	Masuk ke permainan dan berjalan dengan baik	Diterima
Tombol level 3	Menampilkan permainan level 3	Masuk ke permainan dan berjalan dengan baik	Diterima
Tombol ulang	Menampilkan ke halaman permainan kembali	Kembali ke permainan	Diterima
Tombol menu	Menampilkan ke halaman menu utama	Kembali ke halaman utama	Diterima
Time bar	Berjalan atau bergerak mundur dimulai dari 20 detik	Timer berjalan dengan baik	Diterima
Poin benar dan poin salah	Poin muncul pada bar salah dan benar	Poin muncul dan berjalan	Diterima

Tabel 2. Pengujian Metode Black-box Object

Aktivitas pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
Komponen	Komponen dapat bergerak saat di <i>swipe</i> ke arah tempat klasifikasinya.	Komponen berhasil bergerak saat pemain menekan tempat klasifikasinya.	Diterima
Komponen	Saat pemain menekan komponen ke arah tempat klasifikasi yang benar maka akan mendapatkan satu poin.	Komponen yang di <i>swipe</i> oleh pemain dapat benar dan mendapatkan satu poin.	Diterima
Komponen	Saat pemain menekan komponen ke arah tempat klasifikasi yang salah maka akan tidak mendapatkan poin.	Komponen yang di <i>swipe</i> oleh pemain salah dan tidak mendapatkan poin.	Diterima

### 3.3 Analisis Pembahasan

*Game* edukasi ini dinilai layak karena hasil pengujian melalui metode black-box. Berikut merupakan hasil dari pengujian game edukasi klasifikasi komponen komputer: Pada pengujian black-box, (a) Presentasi uji masuk halaman utama berada dalam kategori “diterima”, (b) Presentasi uji tombol play menampilkan halaman pilih level lalu berhasil masuk ke permainan, dalam kategori “diterima”, (c) Presentasi uji tombol pilihan menampilkan halaman pilihan lalu masuk tombol musik dan bantuan, dalam kategori “diterima”, (d) Presentasi uji tombol tentang menampilkan diskripsi tentang pembuat lalu masuk halaman tentang pembuat, dalam kategori “diterima”, (e) Presentasi uji tombol keluar, lalu permainan berhasil keluar, dalam kategori “diterima”, (f) Presentasi uji tombol level 1 menampilkan permainan level 1, lalu berhasil masuk ke permainan, dalam kategori “diterima”, (g) Presentasi uji tombol level 2 menampilkan permainan level 2, lalu berhasil masuk ke permainan, dalam kategori “diterima”, (h) Presentasi uji tombol level 3 menampilkan permainan level 3, lalu berhasil masuk ke permainan, dalam kategori “diterima”, (i) Presentasi uji tombol ulang menampilkan ke halaman permainan kembali lalu berhasil kembali ke permainan, dalam kategori “diterima”, (j) Presentasi uji tombol menu menampilkan ke halaman menu utama lalu berhasil kembali ke menu utama, dalam

kategori “diterima”, (k) Presentasi uji time bar, berjalan atau bergerak mundur dimulai dari 20 detik, lalu berhasil berjalan dengan baik, dalam kategori “diterima”, (l) Presentasi uji poin benar dan salah, poin muncul pada bar benar dan salah, lalu berhasil poin muncul dan berjalan, dalam kategori “diterima”, (m) Presentasi uji komponen, komponen dapat berjalan dan bergerak disaat pemain menekan *swipe* gambar komponen ke tempat klasifikasinya, pemain berhasil mengklasifikasi gambar komponen dengan benar maka akan mendapatkan satu poin, pemain tidak berhasil mengklasifikasikan gambar komponen dengan benar maka tidak mendapatkan poin, presentasi uji komponen dalam kategori “diterima”.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut : Telah berhasil dibuat *Game* edukasi Klasifikasi Komponen Komputer menggunakan *software Unity 3D Game Engine*. *Game* edukasi Klasifikasi Komponen Komputer ber-genre *quiz and puzzle*. *Game* ini memiliki 3 level yang berbeda level 1, level 2 dan level 3, pada level 1 yaitu memuat materi *input, output*, proses dan memori, pada level 2 memuat materi *port* pada komponen motherboard, dan pada level 3 memuat materi *plug port* pada komponen motherboard. *Game* ini akan menampilkan halaman *Game Over* jika pemain sudah menyelesaikan permainan, pada *Game Over* terdapat poin benar, poin salah dan terdapat tombol ulang untuk mengulang permainan serta terdapat tombol menu untuk kembali ke halaman pertama.

## 5. SARAN

Peneliti ini masih banyak kekurangan serta beberapa hal yang perlu dikaji untuk pengembangan lebih lanjut lagi. Peneliti memiliki beberapa saran untuk pengembangan *game* klasifikasi komponen komputer ke depannya yaitu: penambahan komponen komputer, penjelasan fungsi dari komponen komputer, *button* nilai untuk melihat rekap hasil poin atau nilai dari masing-masing level, *button* nilai dapat ditaruh ke halaman pilihan, dan desain pada *game* perlu ditingkatkan agar nyaman saat bermain serta menambahkan level agar lebih menantang. Penambahan tombol home pada halaman pilih level agar mudah kembali ke halaman utama, Penambahan *google play service* pada *game* agar pemain bisa saling bersaing dengan pemain lain untuk mendapatkan poin atau nilai tertinggi pada setiap masing-masing level.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rahman Afif Fatchur, 2016. *Pengembangan Permainan Edukasi KATELU (Klasifikasi Komponen Komputer) Berbasis Android Dengan Tools Unity 3d Game Engine*. Jurnal Pengembangan Permainan Edukasi Pendidikan Teknik Informatika, FT UNY (2016).
- [2] Putra Dian Wahyu, Nugroho A. Prasita, Puspitarini Erri Wahyu, 2016. *Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini*. Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan, Vol.1, No.1 Maret (2016).
- [3] Sugiono. 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan: Research and Development*. Bandung: Alfabeta.
- [4] Lee, W. W., & Owens, D.L. (2004). *Multimedia-Based Instructional Design. 2nd. ed.* San Francisco, CA: Jhon Wiley & Sons, Inc.