



# RANCANG BANGUN GAME AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID SEBAGAI PEMBELAJARAN KEDISIPLINAN ANAK INDONESIA

Ardi Wiranata<sup>1</sup>, Ellbert Hutabri<sup>2</sup>

Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam  
Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam  
*email*: pb170210008@upbatam.ac.id

## ABSTRACT

*Education nowadays become a hard material to teach to children especially discipline, but now with the help of technologies and augmented reality which is popular with the community, developer can make a game about discipline to let children and other have fun while studying and an extra augmented reality function. The method that are used in this development is the multimedia development life cycle (MDLC) which consist of 6 stage that namely concept, design, materials collecting, assembl, testing, and distribution. The result of this development were tested using alpha test. This study focused at junior high school stage as source of learning discipline at home, school, or public places are expected to increase students awareness of disciplined behavior.*

*Keywords: Educational Game, Discipline, Android, Augmented Reality, MDLC*

## PENDAHULUAN

Sikap kedisiplinan harus ditanamkan kepada anak supaya menghasilkan generasi-generasi yang mempunyai sifat kedisiplinan tinggi dan dapat melangkah ke tahap kehidupan selanjutnya. Dengan bantuan media pembelajaran berbasis *game* dan *augmented reality* yang sudah lumayan terkenal pada masa ini, maka dapat membantu sistem ajar mengajar menjadi menyenangkan untuk anak usia dini.

Kurangnya kedisiplinan belajar anak di sekolah maupun di rumah disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya merupakan motivasi anak rendah, pengaturan waktu yang kurang, cara menerima dan pemberian materi yang salah. Salah satu sekolah yang

menghadapi masalah kedisiplinan yaitu SMP Negeri 4 Surakarta di mana masih banyak siswa yang kurang disiplin saat mengikuti proses ajar mengajar terutama pada saat jam pertama sekolah (Masruroh, 2012)

Dengan mesin *unity 3D* peneliti dapat merancang *game* edukasi kedisiplinan dengan fungsi *augmented reality* berbasis *android* untuk dijadikan sumber pembelajaran kedisiplinan dan menggunakan objek yang disukai pengguna dengan *augmented reality* untuk menarik perhatian pengguna untuk menciptakan suasana proses belajar sambil bermain.

Unity 3D merupakan mesin yang bertujuan untuk merancang game dan

aplikasi lainnya. Unity 3D berasal dari perusahaan *Unity Tech* yang memungkinkan kita mengembangkan *game* 3D maupun 2D. *unity* dapat merancang *game* dan aplikasi mulai dari *PC*, *concole*, *mobile*, dan lainnya. dengan bantuan aplikasi *Vuforia*, *augmented reality* menjadi mungkin untuk di implementasikan ke dalam *game* yang dirancang menggunakan *unity 3D*.

## KAJIAN TEORI

### 2.1 Vuforia

Menurut (Nugroho & Pramono, 2017) *Vuforia* merupakan *software kit* dari *augmented reality* untuk perancangan AR untuk *mobile*. *Vuforia SDK* tersedia untuk *unity 3D* yaitu *Vuforia AR extension*. *Vuforia SDK* tersedia oleh *qualcomm* yang berfungsi untuk merancang aplikasi AR pada sistem operasi *android* dan *IOS*,

### 2.2 Unity 3D

*Unity 3d* merupakan mesin perancangan permainan yang besar dan membawa sejumlah Bahasa pemrograman untuk menjadi bagian perancangan. *Unity 3D* merupakan mesin yang dapat digunakan untuk *PC*, *mobile*, *console* dan lainnya. Akan tetapi *unity 3D* tidak dapat dijadikan mesin untuk mendasin dan *modelling*. Bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk perancangan aplikasi *unity 3D* antara lain, *Java Script*, *C#*, dan *Boo* (Chursin & Semenov, 2020)

### 2.3 UML

Menurut (Hamzah, 2020) *UML* merupakan Bahasa yang banyak digunakan pada industry untuk mendefinisi keperluan, membuat analisis, dan desain. *UML* juga dapat digunakan untuk menggambarkan arsitektur program berorientasi objek.

### 2.4 Bahasa C#

(Troelsen & Japikse, 2017) berpendapat bahwa Bahasa pemrograman *C#* merupakan inti sintaks yang sangat mirip dengan bahasa pemrograman *Java*. Kenyataan tetapi *C#* dan *Java* adalah anggota dari keluarga Bahasa pemrograman *C*. *C#* adalah bagian dari *.NET framework* dan merupakan salah satu Bahasa

pemrograman yang dibangun dengan pemrograman berorientasi objek.

### 2.5 Android SDK dan JDK

Menurut (Kusniyati & Pangondian Sitanggang, 2016) *android SDK* dan *JDK* merupakan sistem operasi dalam perancangan aplikasi *android* karena *SDK* dan *JDK* berfungsi untuk memasukan sistem *linux* kedalam *android* yang bertujuan untuk menjalankan sistem yang terdapat di dalam *android*.

### 2.6 Poly

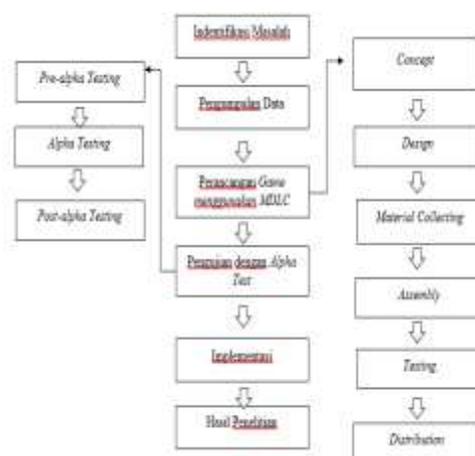
*Poly* merupakan *website* yang diciptakan oleh *Google* untuk mendistribusi dan mengunduh objek berbentuk 3D secara gratis untuk digunakan dalam aplikasi *augmented reality* dan *virtual reality*.

### 2.7 Alpha test

*Alpha test* merupakan tahapan pengujian produk untuk menguji keberhasilan sebuah produk dan mencari kesalahan produk sebelum produk di distribusikan. Pengujian ini dilakukan bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk.

## METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang dibutuhkan dirancang oleh peneliti. Dimana data penelitian didapatkan, mengelolah, dan proses.



**Gambar 1.** Desain Penelitian (Sumber: Data Penelitian 2021)

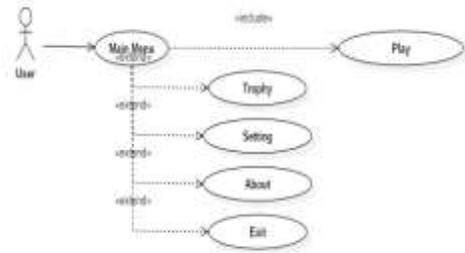
Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Multimedia development Life Cycle* yang terdiri dari :

1. **Concept** merupakan tahap dimana tujuan permainan ditentukan yaitu membantu proses pembelajaran kedisiplinan anak dengan *game* edukasi kedisiplinan *augmented reality* berbasis *android* dengan *unity 3D*.
2. **Design** adalah tahap merincikan spesifikasi perancangan sebuah *game*. Dimana peneliti merancang diagram *UML* dengan *star UML* dan untuk *user interface* dengan *unity 3D*
3. **Material Collecting** adalah tahap materi dan bahas penelitian didapatkan dengan sumber buku, internet, jurnal, dan sebagainya.
4. **Assembly** merupakan tahap semua objek dan material yang telah dirancang digabungkan menjadi satu hasil yang utuh.
5. **Testing** adalah pengujian, dimana peneliti menggunakan *alpha test* untuk pengujian produk yang telah dirancang oleh *developer* untuk mengetahui proses produk dapat jalan sebagai mestinya.
6. **Distribution** merupakan tahap dimana aplikasi atau *game* sudah selesai dirancang dan telah diuji oleh peneliti terbukti bahwa produk sesuai dengan hasil yang diharapkan. Maka tahap ini aplikasi akan didistribusikan ke *google playstore android*.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

3.1 Use Case

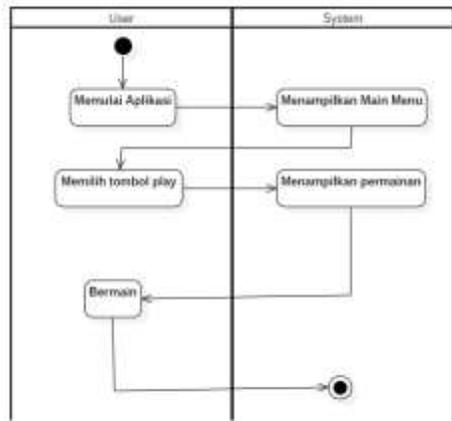
Pada *use case diagram*, *actor* merupakan *user* (peman). *User* dapat mengakses pilihan yang terdapat pada fitur seperti *play* (memulai permainan), *trophy* (*augmented reality*), *settings* (konfigurasi), *about* (informasi), dan *exit* (keluar aplikasi)



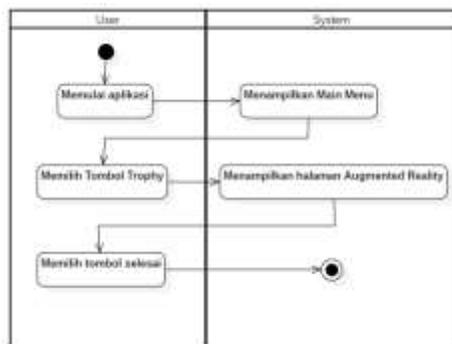
**Gambar 2. Use Case**  
(Sumber: Data Penelitian 2021)

3.2 Activity Diagram

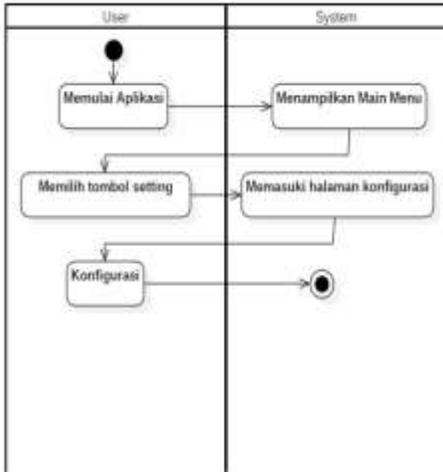
*Activity diagram* merupakan diagram *workflow* atau aktivitas dari sistem atau proses bisnis



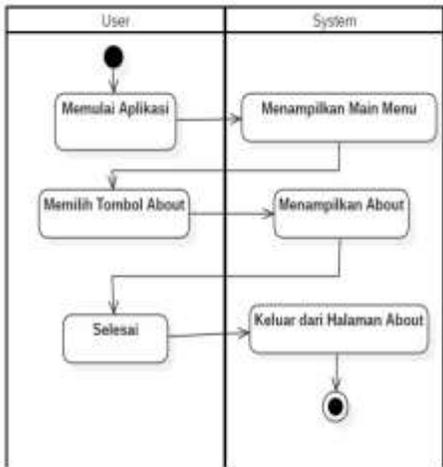
**Gambar 3. Activity Diagram Play**  
(Sumber: Data Penelitian 2021)



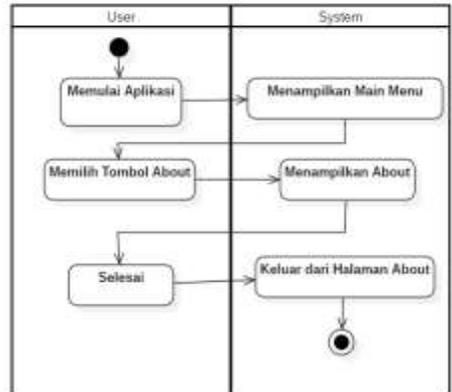
**Gambar 4. Activity Diagram Trophy**  
(Sumber: Data Penelitian 2021)



**Gambar 5. Activity Diagram Settings**  
(Sumber: Data Penelitian 2021)



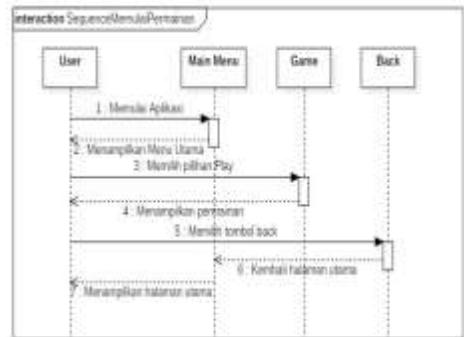
**Gambar 6. Activity Diagram About**  
(Sumber: Data Penelitian 2021)



**Gambar 7. Activity Diagram Exit**  
(Sumber: Data Penelitian 2021)

3.3 Sequence Diagram

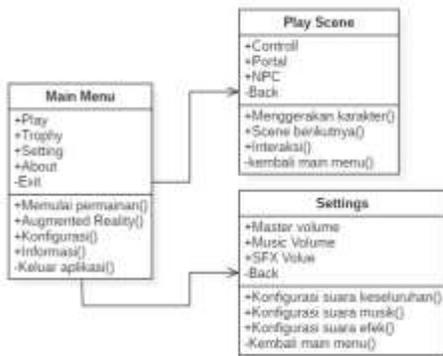
Sequence diagram merupakan diagram ilustrasi interaksi dan komunikasi antar objek.



**Gambar 8. Sequence Diagram**  
(Sumber: Data Penelitian 2021)

3.4 Class Diagram

Class diagram menjelaskan aliran sistem yang dijalankan snatara satu sama lainnya.



**Gambar 9. Class Diagram**  
(Sumber: Data Penelitian 2021)

3.5 Rancangan Aplikasi

Pada *main menu* terdapat beberapa tombol pemelihan diantaranya adalah

1. *Play* berfungsi untuk memulai halaman permainan.
2. *Trophy* berfungsi untuk menyalakan kamera dan menampilkan objek penghargaan dalam bentuk *augmented reality*.
3. *Settings* berfungsi untuk memasuki halaman konfigurasi suara yang terdiri dari, suara keseluruhan, suara music, dan suara efek permainan.
4. *About* merupakan halaman dimana informasi tentang *game* dan informasi tentang peneliti secara singkat ditampilkan
5. *Exit* berfungsi untuk keluar dari aplikasi.



**Gambar 10. Halaman Main Menu**  
(Sumber: Data Penelitian 2021)

Pada halaman permainan (*play*) merupakan halaman dimana pemain dapat bebas bermain sesuai keinginan dan berinteraksi dengan *NPC* berupa warga desa yang berkeliaran. Terdapat

beberapa *UI* yang tersedia pada halaman permainan berupa :

1. *Back* dipilih apabila pemain ingin Kembali pada halaman *main menu*
2. *Joystick* berfungsi untun menggerakkan karakter
3. *Joybutton* digunakan untuk interaksi dengan *NPC*



**Gambar 11. Halaman Play**  
(Sumber: Data Penelitian 2021)

Halaman untuk mengakses *augmented reality* dinamakan *trophy* dimana objek 3D akan di tampilkan pada kamera berbentuk piala penghargaan sebagai penghargaan untuk pemain yang mencapai suatu tahap dari permainan



**Gambar 12. Trophy Augmented Reality**  
(Sumber: Data Penelitian 2021)

Halaman *settings* merupakan halaman untuk mengkonfigutrasi suara diantaranya:

1. *Master Volume* merupakan *slider* untuk mengkonfigurasi suara secara keseluruhan
2. *Music Volume* merupakan *slider* untuk mengkonfigurasi suara music pada *game*.
3. *SFX Volume* merupakan *slider* untuk mengkonfigurasi suara efek pada *game*.
4. *Back* berfungsi untuk Kembali ke halaman *Main Menu*.

