PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI TERTIB LALU LINTAS KENDARAAN RODA EMPAT

Janu Dwi Anggoro
Program Studi Teknik Informatika, FTI
Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang KM 14,5 Yogyakarta, Indonesi
14523136@students.uii.ac.id

Arrie Kurniawardhani, S.Si., M.Kom.
Program Studi Teknik Informatika, FTI
Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang KM 14,5 Yogyakarta, Indonesia
Arrie.kurniawardhani@uii.ac.id

***Abstract*— Peraturan berkendara dan tata tertib lalu lintas diterapkan di seluruh negara di dunia. Peraturan antara negara yang satu, tentu saja berbeda dengan negara lainnya. Di Indonesia sendiri, setiap pengendara dituntut untuk mematuhi rambu-rambu lalu lintas. Tingginya angka pelanggaran di Indonesia disebabkan karena pengemudi kurang adanya edukasi terhadap peraturan lalu lintas.**

Pada penelitian ini penulis mencoba merancang dan membangun game edukasi seputar tertib berlalu lintas. Penulis memiliki target untuk wawasan masyarakat mengenai pentingnya tertib lalu lintas, kepolisian Indonesia telah melakukan beberapa cara, salah satunya adalah penyuluhan kepada masyarakat tentang tertib berlalu lintas. Namun hal tersebut kurang mendapat perhatian dari masyarakat, karena hanya ada satu interaksi yang terjadi, yaitu masyarakat hanya melihat. Dalam pembuatan game ini, penulis menggunakan Unity3D sebagai aplikasi pembuatan game dan SketchUp untuk membuat objek tiga dimensi

Kesimpulan pada penelitian ini, aplikasi game edukasi tertib lalu lintas ini dapat menambah wawasan masyarakat tentang berlalu lintas dengan baik sesuai peraturan yang berlaku.

Kata kunci: Tertib lalu lintas, rambu lalu lintas, game edukasi.

I. PENDAHULUAN

Game simulasi merupakan game yang menceritakan atau memberi penjelasan tentang suatu alur kegiatan. Game simulasi banyak dinikmati oleh semua kalangan, karena sebagian besar game ini tidak memiliki batasan umur pengguna. Game simulasi termasuk dalam kategori game edukasi yang dapat memberikan suatu pelajaran atau pengetahuan bagi penggunanya. Beberapa contoh game simulasi berbasis Android antara lain, Parking Simulator, Truck Simulator, Public Transport Simulator. Selain itu, terdapat game edukasi simulasi yang menggabungkan antara game simulasi dan pengetahuan.

Peraturan berkendara dan tata tertib lalu lintas diterapkan di seluruh negara di dunia. Peraturan antara negara yang satu, tentu saja berbeda dengan negara lainnya. Di Indonesia sendiri, setiap pengendara dituntut untuk mematuhi rambu-rambu lalu lintas. Tingginya angka pelanggaran di Indonesia disebabkan karena pengemudi kurang adanya edukasi terhadap peraturan lalu lintas. Hal inilah yang disampaikan Ketua Presidium Indonesia Traffic Watch (ITW) Edison Siahaan. "Hampir di ruas jalan ibu kota ini tidak lepas dari pelanggaran. Kenapa? Mereka tahu karena dia takut saat ada polisi, tapi ketika enggak ada polisi sudah amburadul. Kenapa? Karena mereka belum kurang paham tertib berlalu lintas". Berikut data pelanggaran lalu lintas yang ada di Indonesia.

Data pelanggaran lalu lintas di Indonesia:
2012 – 5.790.191 pelanggaran
2013 – 6.238.869 pelanggaran
2014 – 12.009.060 pelanggaran
2015 – 7.965.214 pelanggaran
2016 – 8.497.779 pelanggaran
Total 40.501.113 pelanggaran

Dalam upaya menambah wawasan masyarakat mengenai pentingnya tertib lalu lintas, kepolisian Indonesia telah melakukan beberapa cara, salah satunya adalah penyuluhan kepada masyarakat tentang tertib berlalu lintas. Namun hal tersebut kurang mendapat perhatian dari masyarakat, karena hanya ada satu interaksi yang terjadi, yaitu masyarakat hanya melihat. Karena terdapat batasan interaksi tersebut membuat masyarakat kurang tertarik. Hal itu yang menjadi acuan penulis untuk membuat game edukasi tertib lalu lintas berbasis *Android*, agar menambah wawasan atau pengetahuan secara interaktif kepada masyarakat tentang tertib lalu lintas dan beberapa peraturan berlalu lintas serta mudah diakses karena berplatform Android. Dalam pembuatan game ini, penulis menggunakan *Unity 3D* sebagai aplikasi pembuatan *game*.

II. LANDASAN TEORI

Game Design Document (GDD)

GDD merupakan kumpulan dokumen-dokumen yang digunakan desainer game untuk menginformasikan mengenai game yang didesain. Proses ini mengubah ide yang tadinya abstrak menjadi rencana tertulis. Tujuan dari penyusunan GDD adalah sebagai petunjuk referensi dalam proses pengembangan permainan. GDD fokus pada konsep, alur, karakter, antarmuka, dan peraturan

dalam permainan. Berikut merupakan komponen dari GDD:

1. *Game Title*, merupakan nama/judul game yang akan dibuat
2. *Project overview*, menjelaskan gambaran umum game yang akan dikembangkan, meliputi team, ringkasan gameplay, core gameplay, genre, fitur game yang terdiri dari tingkat kesulitan game, pendefinisian karakter dan musuh, abilities, power-up, number of player, highscore dan beberapa fitur lain yang disesuaikan dengan kebutuhan game tersebut. Serta terdapat juga project scope, target pengguna game dan platform dimana game akan didistribusikan.
3. *Story and Setting.* Story menjelaskan mengenai cerita yang diangkat pada game, sedangkan setting menjelaskan latar dari game
4. *In-Game Action.* Dalam subtahapan ini, dijelaskan mengenai aksi apa saja yang dapat dilakukan oleh karakter maupun musuh.
5. *Control*, berisi mengenai kontrol pemain yang digunakan dalam game
6. *Interface*, yaitu desain tampilan yang digunakan oleh user untuk berinteraksi dengan game
7. *Scoring*, merupakan nilai atau reward pada saat karakter dapat menyelesaikan game
8. *Asset list*, merupakan daftar aset yang digunakan dalam pembuatan game. Asset yang dimaksud dapat berupa gambar, file audio, video dan lain sebagainya.

Tujuan Game Design Document (GDD)

Memori

Manusia memiliki memori yang buruk. Sebuah desain game berisi ribuan keputusan penting yang menentukan bagaimana game bekerja dan mengapa game bekerja

Komunikasi

Komunikasi yang dimaksud adalah dialog, begitu keputusan ditulis di kertas, seseorang akan menemukan masalah di dalam tulisan itu, dan akan mendapat ide untuk membuatnya lebih baik lagi. Dokumen-dokumen bisa menarik banyak pikiran dari berbagai orang dalam tim lebih cepat dan lebih cepat ketika mencari dan memperbaiki kelemahan dalam desain game.

III. PERANCANGAN

Metodologi Penelitian

Pada peneletian ini, metode pengumpulan data yang akan dilakukan adalah:

Pengumpulan data terkait *game* sejenis

Metode pengumpulan dengan mencari beberapa referensi dari berbagai buku, *e-book* dan mengunjungi berbagai *website* terkait dengan *game* tertib lalu lintas.

a. Merancang *Game Development*

Merancang alur cerita, konsep, tema dan tokoh-tokoh dalam *game*, serta komponen-komponen lain yang dibutuhkan dalam *game*.

b. Analisis *Game*

Merancang analisis kebutuhan *input*, analisis kebutuhan fungsi dan kinerja, analisis kebutuhan *output*, analisis kebutuhan perangkat keras dan analisis kebutuhan perangkat lunak.

c. Perancangan Perangkat lunak dan Antarmuka

Dalam perancangan di dalam aplikasi ini, alur sistem digambarkan melalui GDD (*Game Design Document*) yang menunjukkan hubungan atau relasi antar modul di dalam aplikasi dan perancangan antarmuka dasar.

d. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dijelaskan tentang bagaimana teknik dan *tools* yang digunakan dalam merancang *Game* Tertib Lalu Lintas.

e. Pengujian

Melakukan pengujian dan menganalisis *software* secara sederhana seperti mengujikan *game* ini ke beberapa *user* dan pengujian fitur-fitur.

Pengumpulan Data

Tujuan dibangunnya *Game* ini adalah sarana untuk menambah wawasan seputar cara berkendara sesuai tata tertib berlalu lintas untuk masyarakat umum berbasis *Android*.

Sebelum sistem dibangun, telah dikumpulkan data yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi ini, di antaranya perancangan dan pembuatan "*Game Tertib Lalu Lintas*", bagaimana membahas dan menjelaskan potensi dari penggunaan *Unity3D* sebagai alat utama dalam pembuatan *game* yang berbasis android.

Sistem yang dianalisis adalah cara kerja Aplikasi "*Game Tertib Lalu Lintas*" dengan menggunakan *Unity3D*. Tahap analisis ini merupakan tahapan yang sangat penting dalam program yang akan dirancang, karena jika terjadi kesalahan dalam tahapan ini akan menyebabkan terjadinya kesalahan pada tahap selanjutnya. Karena itu dibutuhkan suatu metode pembelajaran sebagai pedoman dalam mengembangkan sistem yang dibangun.

GDD (*Game* Design Document)

Konsep *Game*

a. Tema *Game*

Game ini mengambil tema pembelajaran dengan judul "Game Tertib Lalu Lintas Roda Empat".

b. Keunikan *Game*

Keunikan dari *game* ini adalah adanya hal baru dalam *game*, dengan memainkan *game* ini akan mendapat pengetahuan berupa cara berkendara dengan baik sesuai peraturan yang berlaku untuk kendaraan roda empat.

c. Deskripsi *Game*

Game "TERTIB LALU LINTAS RODA EMPAT" adalah *game* berbasis *android* dengan tema pembelajaran yang memuat berbagai tata cara berkendara roda empat sesuai peraturan. Pemeran utama dalam *game* TERTIB LALU LINTAS RODA EMPAT adalah sebuah mobil yang ingin berkendara berkeliling kota. *Game* ini memiliki 2 level permainan, dalam setiap level, pemeran utama akan diarahkan untuk menuju ke satu lokasi. Pada setiap level *game* akan diberi nyawa atau kesempatan sebanyak tiga kali dan akan ada timer dalam setiap level.

Fitur *Game*

Grafik dan *Audio*

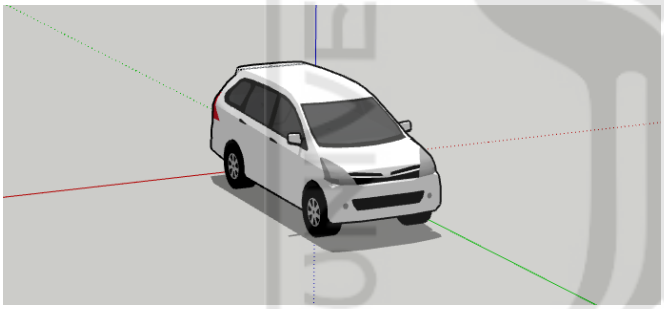
Grafik yang akan digunakan adalah 3D dengan format *audio mp3* dan *ogg*. Sedangkan *game engine* yang digunakan yakni *Unity*.

a. *Input User*

User menggunakan layar sentuh pada layar *gadget* sebagai alat *input* ketika bermain *game*.

b. Model/ Karakter *Game*

Karakter utamanya adalah pemain yang berada dalam sebuah mobil.



c. Karakter antagonis adalah Ramon.

Jenis *Game*

Berdasarkan *platform*, *game* ini termasuk ke dalam *mobile game Android* yang berarti *game* dimainkan menggunakan *mobile gadget* yang memiliki *platform Android*. Sedangkan berdasarkan *genre*, *game* ini dikategorikan dalam *game* simulasi.

Interface dan Kontrol *Game*

a. Tampilan *Game*

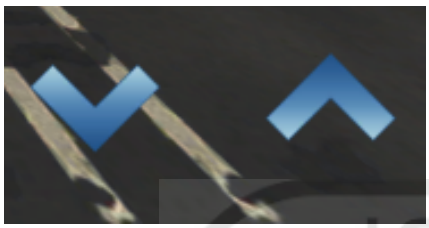
Tampilan dari *game* ini memiliki tampilan yang sederhana dengan tombol akselerasi dan tombol rem berada di sebelah kanan layar, dan tombol belok berada di sebelah kiri layar.

b. Tampilan awal

Tampilan awal *game* berisikan dua buah menu, yaitu menu *Start Game*, menu *control mapping* dan menu *Quit*.

c. Kontrol *Game*

Kontrol *game* terbagi menjadi dua buah kontrol, yaitu sisi kanan layar dan sisi kiri layar. Untuk sisi kanan layar berguna untuk akselerasi serta mundur, untuk sisi kiri layar berguna untuk belok.



Deskripsi Alur/ Aturan Game

a. Tahap Setup (Setup)

User tidak melakukan setup saat memulai game.

b. Tahap Aksi (Progression of Play)

Pemain harus melalui level secara urut, pada awal game, pemain akan memainkan level pertama untuk menuju ke satu tempat, setelah pemain berhasil sampai ketempat tersebut, maka level ke dua akan terbuka yang akan menginstruksikan pemain untuk menuju ke tempat kedua dan seterusnya. Pada setiap level akan terdapat beberapa rambu dan peraturan-peraturan lalu lintas yang tidak boleh dilanggar. Pada setiap level yang akan diberikan tiga buah nyawa atau kesempatan.

c. Tahap Akhir (Resolution)

Permainan berakhir jika pemain dapat melewati semua level dalam game. Game akan berakhir jika pemain gagal melewati pada salah satu level lebih dari tiga kali.

Elemen Game

a. Tujuan Game

Tujuan pembuatan game adalah untuk menambah pengetahuan seputar peraturan lalu lintas roda empat.

b. Player

Hanya ada satu pemain dalam game ini dengan relasi single player.

c. Sumber Daya

Sumber daya yang ada dalam game berupa sisa nyawa didalam game.

d. Informasi Game

Berisi informasi bagaimana cara memainkan setiap level.

e. Urutan Permainan

User harus menyelesaikan tantangan pada setiap level secara urut agar dapat membuka level berikutnya.

Storyboard Permainan

Seorang remaja ingin pergi berkeliling kota dengan mengendarai sebuah mobil, namun remaja tersebut kurang memiliki pengetahuan berkendara roda empat dengan baik dan benar sesuai aturan yang berlaku. Dalam perjalanannya mengelilingi kota, remaja ini bertemu dengan berbagai macam peraturan lalu lintas yang belum pernah dia lihat sebelumnya.

Persyaratan Sistem untuk Game

Persyaratan minimal sistem untuk game ini ialah:

a. Sistem operasi: Android 4.0 (Ice Cream Sandwich).

b. RAM: 2GB.

c. Memori penyimpanan: 200 MB.

IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

IMPLEMENTASI APLIKASI

Implementasi aplikasi *Game* ini adalah proses pembuatan aplikasi yang sesuai dengan rancangan. Setelah pembuatan perancangan maka dapat dipresentasikan hasil dan perancangan yang telah dibuat.

Batasan Implementasi Aplikasi

Dalam implementasinya, aplikasi *game* ini memiliki beberapa keterbatasan yaitu:

a. *Game* ini hanya dapat dimainkan dalam mode single *player* (satu pemain).

b. Aplikasi ini bersifat *offline* atau tidak terhubung ke internet.

c. Aplikasi ini hanya ditujukan untuk sistem operasi *Android*.

Implementasi Proses Pembuatan Aplikasi

Implementasi proses pembuatan aplikasi ini menunjukkan teknik dan *tools* yang digunakan untuk membuat "*Game Edukasi Tertib Lalu Lintas Roda Empat*". Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

Implementasi Pemodelan 3D

Model 3D

Dari sebagian banyak objek 3D yang akan digunakan dalam aplikasi *game* ini, ada beberapa objek 3D yang mempunyai fungsi penting dalam aplikasi *game* ini. Seperti model mobil, jalan raya, rambu lalu lintas, dan lain-lain. Setelah ditemukan objek-objek yang akan digunakan, tahap selanjutnya adalah membuat sampel model mobil. Pembuatan model mobil ini dengan menggunakan *software Sketchup*. Pembuatan model mobil dilakukan dengan bantuan model dari mobil Toyota Avanza, sehingga memudahkan dalam membentuk model mobil.

Exporting Model 3D

Tahap ini adalah tahap untuk merubah file model dari *Sketchup* agar dapat digunakan kedalam *Unity*. File model

Skethup yang memiliki format *.skp* diekspor ke dalam format *.fbx* agar dapat terbaca sebagai aset di *Unity*.

Implementasi *Unity*

Tahap Implementasi *software Unity* ini merupakan tahap yang paling utama. Seluruh konten *game* berupa model 3D dan script disatukan dan dibuat dalam *software Unity* ini kemudian dilakukan penggabungan seluruh *asset* hingga membentuk satu kesatuan utuh yang siap dijalankan berbentuk aplikasi *stand alone* atau aplikasi independen.

***Importing* Objek 2D**

Objek 2D yang telah diexport dalam bentuk .png kemudian diimpor ke dalam *Unity* dalam folder *asset* sehingga akan terbaca sebagai objek.

Scene

Tahap berikutnya adalah pemberian scene. Scene disini berfungsi sebagai tempat untuk memisahkan *event* (kejadian). Dalam game ini terdapat beberapa scene antara lain, scene menu awal, scene dalam game.

Build

Pada tahap *build* ini, scene yang sudah dibuat semua akan diurutkan sesuai eksekusinya dan akan diekspor ke dalam *platform* yang akan digunakan. Pada *game* "*Game Edukasi Tertib Lalu Lintas Roda Empat*" ini menggunakan *platform Android*.

Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dari aplikasi "*Game Edukasi Tertib Lalu Lintas Roda Empat*" ini terdiri dari beberapa halaman yang memiliki proses berdasarkan fungsi dari halaman tersebut. Fungsi-fungsi tersebut merupakan penjabaran dari hasil analisis kebutuhan sistem. Implementasi antarmuka dari aplikasi "*Game Edukasi Tertib Lalu Lintas Roda Empat*" adalah sebagai berikut.

Implementasi Halaman Start Menu

Halaman start menu merupakan halaman awal yang mempunyai tiga tombol menu yaitu *Start Game*, dan Keluar.

Implementasi Halaman Dalam *Game*

Implementasi Halaman dalam *Game* adalah halaman untuk memainkan permainan.

Implementasi Halaman *Finish*

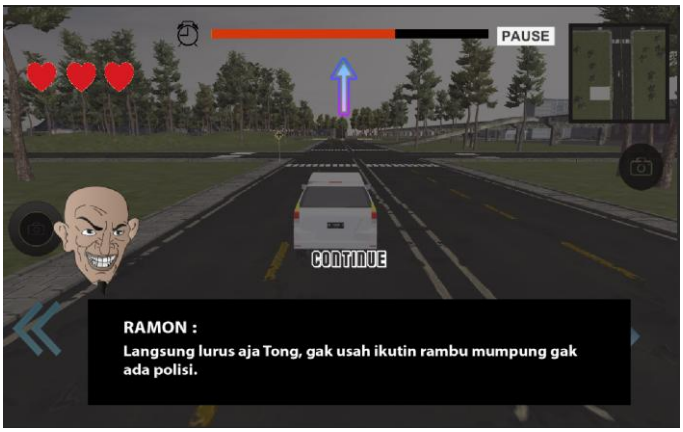
Implementasi Halaman *Finish* adalah halaman yang akan tampil jika pemain berhasil menyelesaikan suatu level.

Implementasi Halaman *Game Over*

Implementasi Halaman *Game Over* adalah halaman yang akan tampil jika pemain gagal menyelesaikan suatu level.

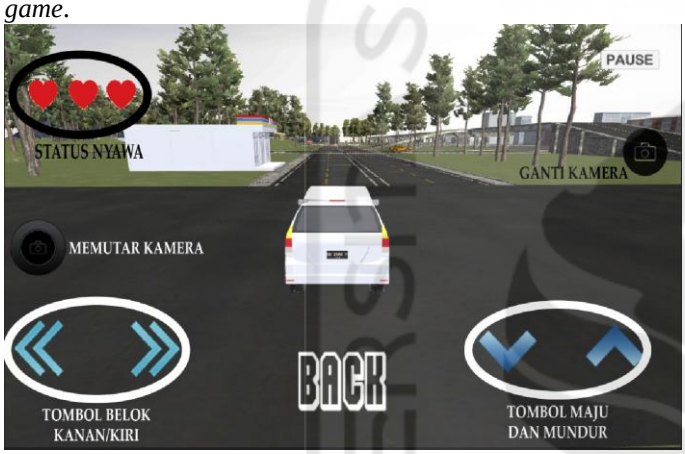
Implementasi Halaman *Pause*

Implementasi Halaman *Pause* adalah halaman yang akan tampil jika pemain *pause* dalam *game*..



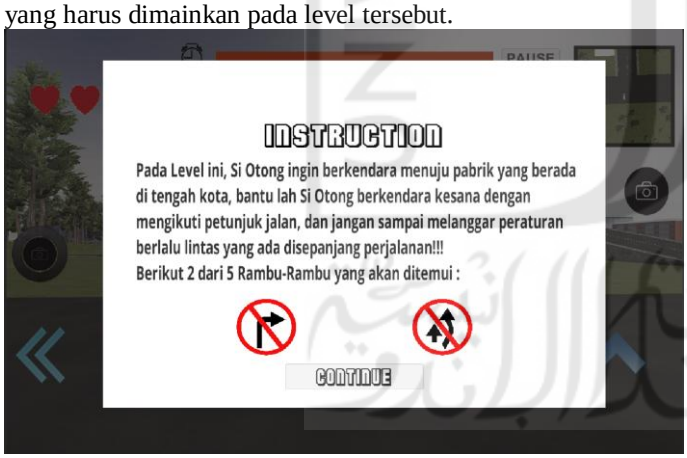
Implementasi Halaman *Control Mapping*

Implementasi Halaman *Pause* adalah halaman yang menampilkan penjelasan tombol-tombol yang ada dalam *game*.



Implementasi Instruksi Awal

Instruksi awal ini digunakan untuk memberitahu pemain tugas yang harus dimainkan pada level tersebut.



Implementasi Tampilan *Pop Up* Ramon

Pop up Ramon ini akan muncul untuk mengajak Otong agar melanggar peraturan lalu lintas.

Implementasi Halaman *Times Up*

Tampilan *Times Up* akan muncul jika pemain telah kehabisan waktu ketika berada di dalam game.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian, analisis, perancangan dan pembuatan sistem aplikasi sampai dengan penyelesaian, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan. Kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut:

a. Aplikasi "Game Edukasi Tertib Lalu Lintas Roda Empat" telah berhasil dibangun dan bisa dijalankan.

b. Aplikasi ini dapat dijadikan sebagai penambah wawasan atau pengetahuan dalam berkendara roda empat dengan benar sesuai peraturan yang berlaku.

c. Berdasarkan hasil dari pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini memiliki tampilan menarik, menggunakan input yang mudah dikenali oleh pengguna, dan sangat jelas instruksi dalam permainannya.

B. Saran

Berdasarkan kekurangan dan keterbatasan yang muncul dalam aplikasi "Game Edukasi Tertib Lalu Lintas Roda Empat" ini, maka penulis menyarankan untuk pengembangan penelitian dimasa yang akan datang sebagai berikut :

a. Menambahkan fitur-fitur lain, seperti pemilihan mobil lain, dan modif mobil, timer serta menambahkan status bar berupa kondisi mobil.

b. Menambah efek angin sehingga lebih terlihat nyata.

REFERENCES

[1] (Adams, 2013)Adams, E. (2013). Fundamentals of Game Design. In K. Johnson, R. G. Thomas, M. Forys, R. Rider, & T. Saulnier (Eds.), Choice Reviews Online (3rd ed., Vol. 47). https://doi.org/10.5860/choice.47-4462

[2] Finney, K. C. (2004). 3D Game Programming All in One (3rd ed.; M. Koontz, A. LaMothe, D. Astle, K. Hawkins, J. Davidson, & L. Gabler, Eds.). Boston, MA: Stacy L Hiquet.

[3] Rachmat Ardi. (2012). Pembuatan Game First Person Shoote (FPS). Retrieved from http://repository.amikom.ac.id/files/Publikasi_10.21.0504.pdf

[4] Rollings, A., & Morris, D. (2004). Game Architecture and Design : In Education.