

Perancangan *Game Multiplayer Online* Ular Tangga Bergenre Strategi Menggunakan Construct 2

Putra Nanda Kurniawan

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Email : putrank14@gmail.com

INTISARI

Dalam tugas akhir sebelumnya, Muhammad Ilham Nur Isra' telah membuat sebuah inovasi dari permainan ular tangga yang ditunjukkan untuk orang dewasa. Permainan tersebut dikenal dengan ular tangga bergenre strategi. Wahyu Firmansyah lalu mengembangkan permainan tersebut menjadi sebuah permainan digital *offline multiplayer* yang dapat dimainkan di satu perangkat. Meskipun telah dikembangkan, *game* ular tangga bergenre strategi tersebut belum dapat dinikmati secara *online*. Padahal perkembangan *game online* di dunia semakin meningkat dan banyak diminati oleh para *gamers*. Oleh karena itu, penulis mengembangkan lebih lanjut permainan ular tangga bergenre strategi untuk dapat dimainkan secara *online multiplayer* antar perangkat PC atau Laptop.

Metode yang digunakan oleh penulis mengadopsi *Game Development Life Cycle* milik Heather Maxwell Chandler, dengan menerapkan 3 tahapan yaitu *Pre-Production*, *Production*, dan *Testing*. Permainan tersebut kemudian diuji melalui 4 tahap pengujian yaitu pengujian konektifitas *backend*, pengujian *gameplay*, pengujian performa, dan pengujian portabilitas.

Dari hasil *production* dan *testing* yang telah dilakukan, penulis berhasil mengembangkan sebuah permainan digital ular tangga bergenre strategi yang dapat dimainkan bersama secara *online multiplayer* antar perangkat PC atau Laptop.

Kata kunci : Ular tangga, strategi, *online*, *Game Development Life Cycle*, *backend*

ABSTRACT

In the previous bachelor thesis, Muhammad Ilham Nur Isra' made an innovation of the game snakes and ladders for adults. The game is known as the snakes and ladder genre strategy. Then, Wahyu Firmansyah was develop the game into a digital offline multiplayer game on one device. Even though it has been developed, the game cannot be played online. Even though, the development of online games in the world is increasing and more gamers are interested with it. Therefore, the author develops the snake and ladder genre strategy to be played online multiplayer between PC or Laptop devices.

The method used by the author adopts Heather Maxwell Chandler's Game Development Life Cycle, by applying 3 steps includes Pre-Production, Production, and Testing. The game is tested through 4 steps of testing, like backend connectivity testing, gameplay testing, performance testing, and portability testing.

From the production and testing results that has been done, the author successfully develop a digital game of snakes and ladders genre strategy which can be played online multiplayer between PC or Laptop devices.

Keywords : Snakes and ladders, strategy, *online*, *Game Development Life Cycle*, *backend*

I. PENDAHULUAN

Dunia game kini semakin menarik perhatian dengan munculnya beberapa inovasi baru. Salah satu inovasi tersebut muncul dari jenis permainan *board game* ular tangga. Permainan tersebut sebenarnya dapat dimainkan oleh semua kalangan usia, salah

satunya orang dewasa. Namun, ular tangga sebenarnya merupakan salah satu *board game* yang lebih ditunjukkan kepada anak-anak karena permainan tersebut murni menggunakan unsur keberuntungan (Brathwaite & Schreiber, 2009). Permainan yang memiliki unsur keberuntungan memunculkan peristiwa-peristiwa yang tidak pasti di dalamnya. Maka dari itu, permainan tersebut lebih cocok apabila

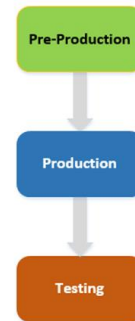
dimainkan oleh anak-anak karena tidak memerlukan sebuah strategi ketika memainkannya. Dengan kata lain, *board game* ular tangga tersebut tidak cocok apabila dimainkan oleh orang dewasa.

Dengan kejadian tersebut, terdapat sebuah peluang untuk melakukan inovasi terhadap *board game* ular tangga. Salah satu inovasi tersebut adalah dengan melakukan sebuah perubahan terhadap permainan ular tangga dengan menambahkan unsur strategi ke dalam permainan tersebut sehingga lebih menarik dan lebih cocok untuk dimainkan oleh orang dewasa (Nur Isra', 2018). Dari hal tersebut, muncul sebuah *Game Design Document* (GDD) dan *Software Requirement Specifications* (SRS) game ular tangga bergenre strategi yang digunakan untuk membuat sebuah permainan digital *offline multiplayer* dalam satu perangkat (Nur Isra', 2018).

Meskipun telah dilakukan sebuah inovasi, namun *game* ular tangga bergenre strategi tersebut belum dapat dinikmati secara *online*. Padahal, pengguna *game online* di dunia sampai dengan Februari 2019 mencapai 532 juta jiwa dengan *gamers* yang paling banyak mendominasi berasal dari kalangan dewasa dengan jumlah persentase sebanyak 39,1 % (Statista, 2019). Hal tersebut dipengaruhi juga dengan semakin banyaknya *game online* yang bermunculan. Sebuah data menyebutkan bahwa 10 besar dari daftar 20 top PC *game* paling populer di dunia hingga Februari 2019 adalah permainan *online* seperti *League of Legends*, *Counter-Strike : GO*, *Fortnite*, *Hearthstone*, *Minecraft*, *Player Unknown's Battlegrounds*, *Overwatch*, *Tom Clancy's Rainbow*, *World of Warcraft*, dan *Dota 2* (Newzoo, 2019). Dari data tersebut dapat diketahui bahwa *gamers* lebih tertarik untuk memainkan *game online*, khususnya kalangan dewasa. Berangkat dari hal tersebut, maka penulis tertarik untuk mengembangkan lebih lanjut *game* digital ular tangga bergenre strategi untuk dapat dimainkan secara *online multiplayer* dengan Construct 2 sebagai *game engine*nya serta Photon dan Firebase sebagai *game backend service* nya.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam melakukan pengembangan *game* ular tangga bergenre strategi, penulis menggunakan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) yang dikembangkan oleh Heather Chandler. GDLC tersebut terdiri dari empat tahap yaitu *pre-production*, *production*, *testing*, dan *post-production* (Chandler, 2010). Namun disini penulis hanya akan menerapkan hingga tahap ketiga yaitu tahap *testing*. GDLC tersebut ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1 Tahap GDLC Penulis

Berikut merupakan penjelasan dari tahap-tahap yang dilakukan oleh penulis.

1. *Pre-Production*

Pada tahap *pre-production*, penulis akan melakukan perencanaan dan perancangan terhadap permainan yang akan dibangun. Perencanaan dan perancangan tersebut dilakukan dengan memilih *Game Design Document* (GDD) dan *Software Requirement Specifications* (SRS) untuk permainan ular tangga bergenre strategi, merancang sistem dan antarmuka permainan, serta menganalisa kebutuhan yang diperlukan dari penelitian ini.

2. *Production*

Pada tahap *production* penulis akan melakukan implementasi dari perancangan yang telah dibangun. Implementasi tersebut terkait dengan penerapan *coding* dan antarmuka dari sistem yang telah dibangun.

3. *Testing*

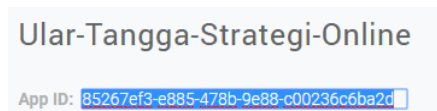
Pada tahap *testing* penulis melakukan pengujian terhadap permainan yang telah dibangun. Tahap pengujian akan dibagi menjadi empat jenis pengujian. Pengujian yang pertama yaitu pengujian konektifitas *backend* yang bertujuan untuk memastikan kinerja layanan *backend* dalam mengelola fitur *multiplayer* dalam permainan. Pengujian kedua yaitu pengujian *gameplay* permainan dengan menggunakan metode *black box testing* untuk dapat mengetahui apakah permainan yang telah dibangun sudah berjalan dengan sesuai atau belum. Pengujian ketiga yaitu pengujian performa PC yang bertujuan untuk mengetahui tingkat performa PC pada saat memainkan permainan yang dibangun. Pengujian yang keempat adalah pengujian portabilitas yang bertujuan untuk mengetahui tingkat portabilitas permainan yang telah dibangun dengan sistem operasi windows yang berbeda-beda.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pembangunan *Backend* Permainan

Pembangunan permainan *online multiplayer* ular tangga bergenre strategi ini diawali dengan pembuatan sebuah proyek aplikasi pada layanan *backend*. Pembuatan proyek ini dilakukan agar aplikasi dapat terhubung dengan layanan *backend* dan dapat menggunakan fitur-fitur di dalamnya. Pembuatan proyek ini dilakukan pada *browser* Google Chrome. Setelah membuat proyek, maka layanan *backend* akan memberikan sebuah kode pengenalan yang digunakan untuk menghubungkan aplikasi ke layanan *backend*.

Kode pengenalan pada layanan *backend* Photon Cloud dapat ditemukan pada halaman *dashboard* Photon Cloud. Kode pengenalan pada layanan *backend* Photon Cloud berupa ID aplikasi yang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 ID Aplikasi pada Photon Cloud

ID aplikasi yang telah didapatkan kemudian dapat dipasang pada *plugin* Photon yang sebelumnya telah dipasang pada proyek permainan *online multiplayer* ular tangga bergenre strategi di Construct 2. Gambar hasil pemasangan ID aplikasi pada *plugin* Construct 2 dapat dilihat pada gambar 3. Pada gambar tersebut, ditunjukkan selain memasang ID aplikasi, penulis juga mengatur versi aplikasi (*AppVersion*), protokol (*Protocol*), wilayah (*Region*) dan tipe *hosting* (*HostType*). Pada properti versi aplikasi, penulis memasukkan versi aplikasi yang telah mencapai versi 14.2. Untuk protokol, penulis memilih *wss://* sebagai transmisi yang aman untuk melakukan konfigurasi jaringan ke server. Pada properti wilayah, dipilihlah asia karena wilayah tersebut merupakan *master server* yang terdekat dengan aplikasi yang dibangun. Yang terakhir penulis menggunakan Photon Cloud sebagai server yang akan menangani permainan *online multiplayer* ular tangga bergenre strategi.

Properties	
AppId	85267ef3-e885-478b-9e88-c00236c6ba2d
AppVersion	14.2
Protocol	wss
Region	asia
HostType	Photon Cloud

Gambar 3 Properti pada *Plugin* Photon Cloud

Berbeda dengan Photon Cloud, layanan *backend* Firebase tidak hanya memberikan kode pengenalan

berupa kunci API, tetapi juga kode inisialisasi lainnya seperti *authentication domain* sebagai identitas dalam menggunakan fitur *authentication*, *database URL* sebagai identitas dalam menggunakan fitur *real-time database*, *project ID* sebagai identitas proyek yang dibangun, *storage bucket* sebagai identitas dalam menggunakan fitur *cloud storage*, dan *messaging sender ID* sebagai identitas pengirim dalam menggunakan fitur *cloud messaging*. Cuplikan dari kode inisialisasi dari proyek yang dibangun pada layanan *backend* Firebase dapat dilihat pada gambar 4.

```
apiKey: "AIzaSyAhchcq7S8ramBR0mhaOPT_aJczbA3rl0k",
authDomain: "umy-snake-ladder.firebaseio.com",
databaseURL: "https://umy-snake-ladder.firebaseio.com",
projectId: "umy-snake-ladder",
storageBucket: "umy-snake-ladder.appspot.com",
messagingSenderId: "201754786022"
```

Gambar 4 Kode Inisialisasi Proyek pada Firebase

Permainan *online multiplayer* ular tangga bergenre strategi ini menggunakan fitur dari layanan *backend* Firebase berupa Firebase *authentication* dan Firebase *real-time database*. Berdasarkan hal tersebut, penulis hanya memasang kunci API, *authentication domain*, dan *database URL* pada *plugin* Firebase yang sebelumnya telah dipasang pada proyek permainan *online multiplayer* ular tangga bergenre strategi di Construct 2. Gambar hasil pemasangan kunci API dan kode inisialisasi dari fitur *backend* yang digunakan dapat dilihat pada gambar 5.

Properties	
Api key	AlzaSyAhchcq7S8ramBR0mhaOPT_aJczbA3rl0k
Auth domain	umy-snake-ladder.firebaseio.com
Database URL	https://umy-snake-ladder.firebaseio.com

Gambar 5 Properti pada *Plugin* Firebase

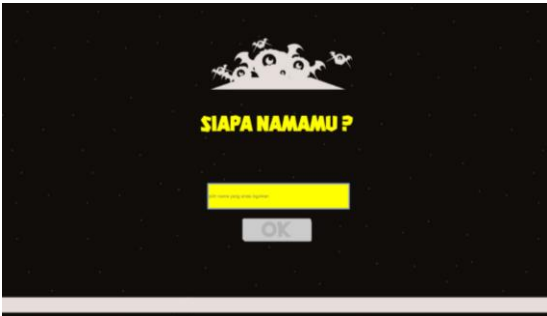
2. Implementasi

a. Halaman *Log In*

Pada halaman *log in* pemain diminta untuk melakukan *log in* sebelum memainkan permainan. *Log in* ini bertujuan untuk mendapatkan nama pengguna yang nantinya akan digunakan dalam proses *matchmaking* ketika bermain. Pemain yang telah melakukan *log in* sebelumnya, tidak perlu melakukan proses *log in* kembali pada halaman ini dan dapat langsung menuju ke halaman menu utama.

Apabila pemain belum pernah melakukan *log in* sebelumnya, maka pemain diminta untuk memasukkan namanya di kotak *textbox* yang telah disediakan. Apabila pemain telah selesai memasukkan nama, maka sistem akan melakukan validasi apakah kotak *textbox* tersebut telah terisi atau belum. Apabila telah terisi, maka tombol OK yang berada dibawah

kotak *textbox* dapat ditekan oleh pemain. Namun apabila masih kosong, maka tombol OK akan dinonaktifkan. Proses validasi tersebut dapat dilihat pada gambar 6 dan 7.



Gambar 6 Tampilan ketika *Textbox* Belum Terisi



Gambar 7 Tampilan ketika *Textbox* Telah Terisi

Apabila tombol OK yang telah aktif tersebut ditekan oleh pemain, maka sistem akan menyimpan nama pemain dan mengalihkan pemain menuju halaman menu utama.

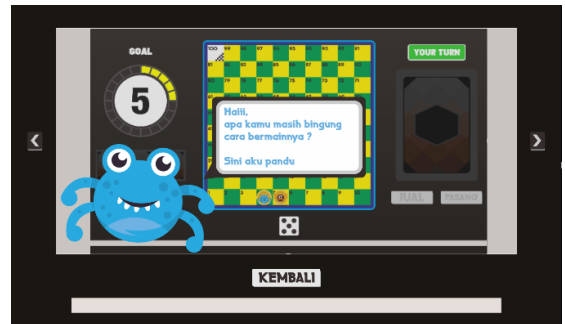
b. Halaman Menu Utama

Pada halaman menu utama terdapat 3 tombol yaitu tombol bermain untuk menuju ke halaman *preparation game*, tombol panduan bermain untuk menuju ke halaman panduan bermain, dan tombol keluar untuk menutup aplikasi. Selain itu juga terdapat tombol *help* yang digunakan untuk mengetahui data statistik pada sistem *matchmaking* permainan. Tampilan halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8 Tampilan Halaman Menu Utama

c. Halaman Panduan Bermain



Gambar 9 Tampilan Halaman Panduan Bermain

Tampilan halaman panduan bermain ditunjukkan pada gambar 9. Pada halaman tersebut pemain dapat mengetahui tentang permainan ular tangga bergenre strategi sekaligus cara bermainnya lewat beberapa gambar yang disediakan. Pemain dapat menekan tombol *next* atau *previous* yang berada di samping kanan dan kiri gambar. Tombol tersebut berfungsi untuk memindahkan gambar. Apabila pemain telah selesai memahami permainan maka pemain dapat kembali ke halaman menu utama dengan menekan tombol kembali.

d. Halaman *Preparation Game*

Halaman *preparation game* merupakan halaman untuk menentukan urutan bermain. Pada halaman tersebut juga terjadi proses *matchmaking* yang dilakukan oleh Photon *real-time multiplayer*. Untuk melakukan *matchmaking*, pemain yang memasuki halaman *preparation game* dan masih berada di dalam *lobby* akan memasuki sebuah *random room*. Apabila pemain tidak menemukan *room* yang masih terdapat ruang, maka pemain akan membuat sebuah *room* baru. Setelah membuat atau memasuki sebuah *room*, maka pemain akan memasuki dan berada di dalam *room*. Hal tersebut ditunjukkan pada gambar 10.



Gambar 10 Tampilan Ketika Pemain Memasuki Preparation Game

Ketika pemain memasuki sebuah *room*, pemain yang masuk pertama kali akan menjadi *master actor* atau dapat disebut dengan *host*. Sedangkan pemain yang masuk kedalam sebuah *room* yang terdapat *host* di dalamnya, maka pemain tersebut dapat disebut *actor* atau dapat disebut dengan *peer*. Ketika sebuah *room* telah berisi 1 *host* dan 1 *peer*, maka akan dilakukan tahap *preparation game* atau pengundian urutan bermain. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11 Tampilan Pengundian Giliran Bermain pada Preparation Game

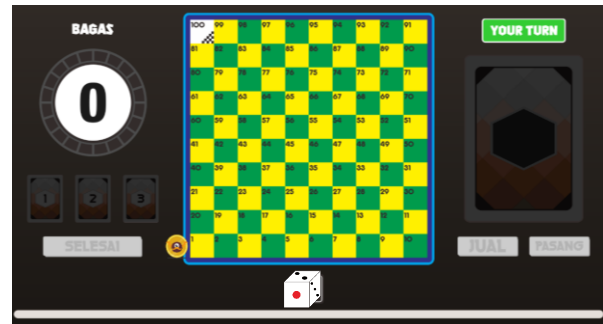
Apabila pemain tidak menemukan lawan bermain, pemain dapat menekan tombol batal untuk membatalkan permainan. Hal tersebut ditunjukkan oleh gambar 12.



Gambar 12 Tampilan Ketika Tombol Batal Aktif

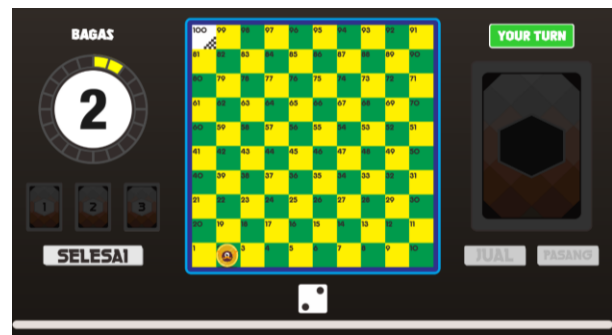
e. Halaman *In Game*

Pada halaman *in game*, pemain dapat memainkan permainan ular tangga bergenre strategi. Ketika kedua pemain memasuki halaman *in game*, maka sistem akan terlebih dahulu melakukan sinkronisasi terhadap dua pemain yang berada dalam permainan. Hal tersebut ditunjukkan oleh gambar 13.



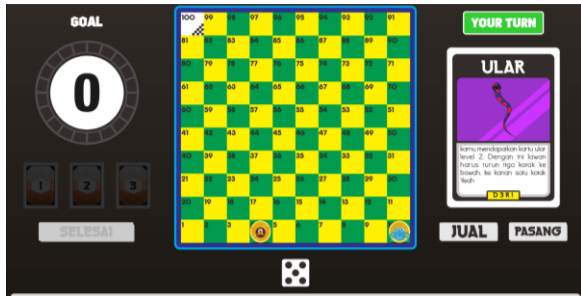
Gambar 13 Tampilan Hasil Sinkronisasi Pembuatan Pion dan Point Bar

Ketika pemain melakukan *turn phase*, pion yang dimiliki pemain akan bergerak sesuai kotak yang terdapat pada papan permainan. Untuk mengatur sinkronisasi pion antar setiap pemain, dibutuhkan sebuah fungsi. Hal tersebut ditunjukkan oleh gambar 14.

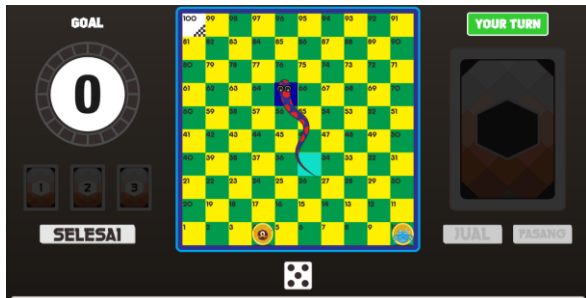


Gambar 14 Tampilan Pion Berjalan

Ketika pemain menekan tombol selesai, maka giliran bermain akan berganti ke pemain lainnya. Untuk memberitahu bahwa giliran bermain telah berganti, maka sistem akan melakukan sinkronisasi antar pemain. Ketika pemain melakukan pemasangan *item* pada papan permainan, maka pemain lain juga akan mengetahui juga letak *item* pemain lain pada layar perangkatnya. Untuk melakukan hal tersebut, maka sistem akan melakukan sinkronisasi *item* ke antar pemain. Setelah meletakkan objek Head dan Tail pada papan permainan, maka sistem akan membuat *item* sesuai dengan gambar pada kartu yang didapat. Hal tersebut ditunjukkan oleh gambar 15 dan 16.



Gambar 15 Tampilan Ketika Pemain Membeli Kartu



Gambar 16 Tampilan Ketika Pemain Memasang Item Kartu

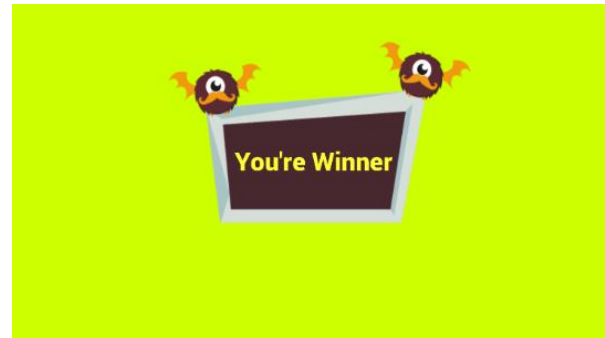
Ketika pemain lain mendapatkan giliran bermain, maka pemain akan menunggu pemain lain hingga melakukan *end*. Disaat menunggu tersebut pemain juga dapat melihat poin lawan dari notifikasi yang ditampilkan, Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 17.



Gambar 17 Tampilan Function Info

f. Halaman Hasil Akhir

Halaman ini menampilkan hasil akhir permainan apabila salah satu pemain telah mencapai kotak *finish*. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 18.



Gambar 18 Tampilan Halaman Hasil Akhir Permainan

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada tugas akhir Perancangan *Game Multiplayer Online* Ular Tangga Bergenre Strategi Menggunakan Construct 2, maka dapat disimpulkan bahwa penulis dapat mengembangkan permainan digital ular tangga bergenre strategi untuk dapat dimainkan bersama secara *online multiplayer* antar perangkat PC atau Laptop.

Selain itu, terdapat beberapa saran yang dapat digunakan untuk mengembangkan permainan *online multiplayer* ular tangga bergenre strategi menjadi lebih baik lagi. Beberapa saran tersebut seperti:

1. Dibutuhkan sebuah GDD baru yang banyak membahas mengenai sisi *online* permainan ular tangga bergenre strategi, sehingga dapat mengembangkan permainan ular tangga bergenre strategi versi *online* lebih jauh lagi.
2. Menambahkan jumlah pemain pada permainan sesuai dengan GDD yang telah dibuat sebelumnya.
3. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan untuk menggunakan *game engine* lain seperti Unity agar dapat membangun permainan yang lebih kompleks dan efisien.
4. Untuk dapat dimainkan secara luasa tanpa terbatas oleh jaringan lokal, sebaiknya pengembangan selanjutnya dapat menggunakan sebuah *server* dan *hosting* yang dapat dikelola sendiri sehingga pengembang menjadi bebas untuk mengatur konfigurasi permainan dan pemain dapat dengan luasa bermain tanpa bergantung siapa pemain lain yang mengendalikan permainan.
5. Apabila pengujian pada RAM dilakukan kembali, disarankan untuk menambah perangkat yang diuji agar dapat mengetahui kemungkinan baru pada peningkatan RAM apabila terjadi penambahan.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Brathwaite, B., & Schreiber, I. (2009).
"Challenges for Game Designers".
Boston: Course Technology.
- Chandler, H. M. (2010). *"Game Production Handbook"*. Sudbury: Jones and Bartletts.
- Newzoo. (2019). *"Most Popular PC Games"*. Dipetik Februari 12, 2019, dari Internet:
<https://newzoo.com/insights/rankings/top-20-core-pc-games/>
- Nur Isra', M. I. (2018). "Pembuatan Game Design Document (GDD) Game Ular Tangga dengan Genre Strategi". Yogyakarta, D.I Yogyakarta, Indonesia: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Statista. (2019). *"Online game - Worldwide"*. Dipetik Februari 12, 2019, dari Internet:
<https://www.statista.com/outlook/212/100/online-games/worldwide>