

BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Sebelumnya

Dalam penelitian ini telah melakukan penelusuran terhadap penelitian sebelumnya yang sekiranya berkaitan dengan dan relevan dengan penelitian yang dikaji. Beberapa penelitian tersebut antara lain :

Penelitian yang pertama berjudul Aplikasi *Game* Dhambul 3 in 1 Berbasis Android yang disusun oleh Rachmat Priambudi dkk. Pada penelitian tersebut membahas mengenai pembuatan aplikasi permainan tradisional ke dalam bentuk *digital*. Aplikasi permainan ini berhasil mengintegrasikan *game* gundu, congklak, dan engklek menjadi satu buah aplikasi [1].

Penelitian yang kedua berjudul Rancang Bangun Aplikasi Permainan Tradisional Bekel Berbasis Android disusun oleh R. Yadi Rakhman Alamsyah dkk. Pada penelitian ini membahas mengenai perancangan permainan tradisional bekel berbasis Android. Salah satu cara untuk menjaga dan melestarikan permainan tradisional diperlukan media yang dapat mengenalkan kembali permainan tradisional secara menarik. Salah satunya dengan membuat permainan tradisional bekel kedalam bentuk *digital* yang dapat dimainkan pada perangkat *smartphone* Android. Metode yang digunakan untuk mengembangkan *game* bekel yaitu SDLC (*System Development Life-Cycle*), Model Prototipe. *Game* bekel dirancang dan dapat dimainkan secara *offline*. Hasil dari permainan yang dibuat diharapkan dapat membuat anak-anak mengenal dan tertarik terhadap permainan bekel sesungguhnya dan dapat melestarikan permainan tradisional dengan cara membuatnya kedalam bentuk *digital* dan dimainkan pada perangkat *smartphone* system operasi Android [9].

Penelitian yang ketiga berjudul Pembuatan *Game* Tradisional Dakon *Multiplayer* Menggunakan Java disusun oleh Reny Utami dkk. Menghasilkan permainan tradisional dakon kedalam bentuk *digital* dan dapat dimainkan secara *multiplayer*. Tujuan penelitian ini yaitu menghasilkan *game* tradisional Dakon yang dapat dimainkan secara *multiplayer* sebagai salahsatu cara melestarikan *game* tradisional Dakon yang saat ini telah tersisih oleh perkembangan jaman yang serba canggih. Selain itu *game* ini dibuat dengan tujuan mengingatkan kembali memori ke masa lalu saat permainan dakon masih sangat populer. Kesimpulan dalam penelitian

yaitu permainan tradisional dakon dapat dimainkan oleh segala usia. *Game* ini mudah digunakan dan tidak terjadi *error*. Untuk pengembangan lebih lanjut diharapkan user interface lebih menarik dan menambahkan tingkat kesulitan [10].

Penelitian yang keempat berjudul *Building Multiplayer Games For Smartphones: Experiecnce With Connect-4 Game* disusun oleh Dima Gupta, Ruba Abu Khalaf dkk. Penelitian ini mengembangkan *game Connect-4* yang dapat dimainkan secara *multiplayer* pada *smartphone* Android. *Game* tersebut membuat titik-titik pada grid sehingga membentuk 4 titik yang dapat di sambungkan secara vertikal, horizontal dan diagonal. Antar pemain dapat bermain bersama-sama secara *realtime* menggunakan koneksi internet. Untuk mengembangkan aplikasi permainan tersebut dibutuhkan teknologi JSON, ECLIPSE, APACHE dan PHP. Untuk berkomunikasi antar *smartphone* Android menggunakan Google Cloud Messaging (GCM). GCM akan mempermudah dalam mengembangkan *game* dan dapat menghubungkan antar perangkat. Mereka berpikir bahwa *multiplayer game* untuk *smartphone* adalah bagian yang penting dalam *social networking experience*. Performa sistem yang bagus dan *user interface* merupakan kebutuhan untuk kesuksesan dari *multiplayer* dalam *game* untuk *smartphone* [6].

Penelitian yang kelima berjudul *Game Development For Android Device Using Unity 3D* disusun oleh Shroneet Dhuri dkk merupakan penelitian untuk mengembangkan aplikasi permainan untuk anak – anak. Permainan yang dikembangkan dapat dimainkan secara *single player* atau *multiplayer*. Permainan yang dikembangkan berjudul “paperRacer”. Permainan tersebut merupakan permainan yang terbuat dari kertas dan dibentuk menyerupai pesawat dan dapat di mainkan untuk ajang balapan.

Aplikasi yang digunakan untuk mendukung pengembangan *game* yaitu Unity3D, Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Adobe AfterEffects dan Android SDK. Tahap untuk mengambarkan sebuah *game* di penelitian mulai dari perancangan *game*, perangkat yang dibutuhkan, mengidentifikasi jenis *game*, merancang objek yang terdapat dalam *game*, membuat *user interface*, menambahkan fitur, *testing game*, jika ada kerusakan akan dilakukan perbaikan kerusakan, dipublikasikan di *Google Play Store* dan menerima masukan kritik dan saran [11].

Berdasarkan penelitian sebelumnya untuk melestarikan permainan tradisional menggunakan *game*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya permainan tradisional yang di kembangkan menjadi *digital* yaitu permainan tradisional gundu dan *game* gundu dapat dimainkan secara *multiplayer* pada perangkat *smartphone* Android.

2.2. Permainan Tradisional Indonesia

Permainan tradisional Indonesia merupakan permainan yang berasal dari tradisi dan kebudayaan di setiap daerah di Indonesia. Hampir di setiap daerah mempunyai permainan tradisional yang berbeda-benda. Beberapa permainan tradisional sangat populer yang dimainkan di daerah lain seperti congklak, ular tangga, gundu, petak umpet, gobak sodor. Permainan tradisional Indonesia sering dimainkan oleh anak-anak Indonesia karena dapat melatih kerja sama, sportivitas, kejujuran dan kepemimpinan [12].

Salah satu permainan tradisional yang pernah sangat diminati dan banyak yang memainkannya adalah permainan gundu. Gundu sendiri merupakan bola kecil yang terbuat dari kaca atau biasa disebut dengan kelereng. Permainan ini biasanya dimainkan oleh lebih dari dua orang dengan rentang usia 6-11 tahun. Permainan ini dimainkan pada sebidang tanah datar sebagai area bermain, dengancara setiap pemain membuat area bermain berbentuk lingkaran pada bidang tanah dan meletakkan masing-masing gundu yang mereka miliki ditengah-tengah area lingkaran yang telah dibuat sebelumnya.

Sebelum memulai permainan, dibuatlah satu garis horizontal dengan jarak dari lingkaran antara 3 – 4 meter. Jika garis horizontal sudah terbuat maka permainan dapat dimulai. Pertama-tama semua harus melentingkan gundunya masing-masing dari garis area, sehingga masing-masing bisa berhenti sedekat mungkin ke lingkaran atau bahkan kalau bisa masuk. Siapa yang bisa menempatkan gundunya paling dekat dengan lingkaran dialah peserta yang mendapat giliran pertama. Prinsip permainan adalah pertandingan untuk mendapatkan angka satu demi satu hingga mencapai jumlah akhir tertentu (*game point*). Dari sekian jumlah peserta, yang dinyatakan kalah hanya seorang saja, yang paling akhir dan belum mengumpulkan angka [13].

2.3. *Game*

Game adalah kegiatan terstruktur yang memiliki komponen kunci yaitu tujuan, aturan, tantangan dan interaksi. Permainan biasanya dilakukan sebagai hiburan dan dapat digunakan untuk media pendidikan. Definisi lain tentang *game* yaitu sebuah ekspresi kreatif yang menghibur dan interaktif, dan dapat dimainkan dan memiliki tujuan, memiliki pelaku aktif serta ada tantangan dalam mencapai tujuan tersebut [14].

Setiap tahun para pengembang *game* baik *game console*, PC maupun *mobile* merilis *game-game* terbaru dengan tampilan dan fitur-fitur terbarunya. Untuk pengguna *mobile game* di tahun 2016 mencapai 989 juta pengguna diseluruh dunia [3].

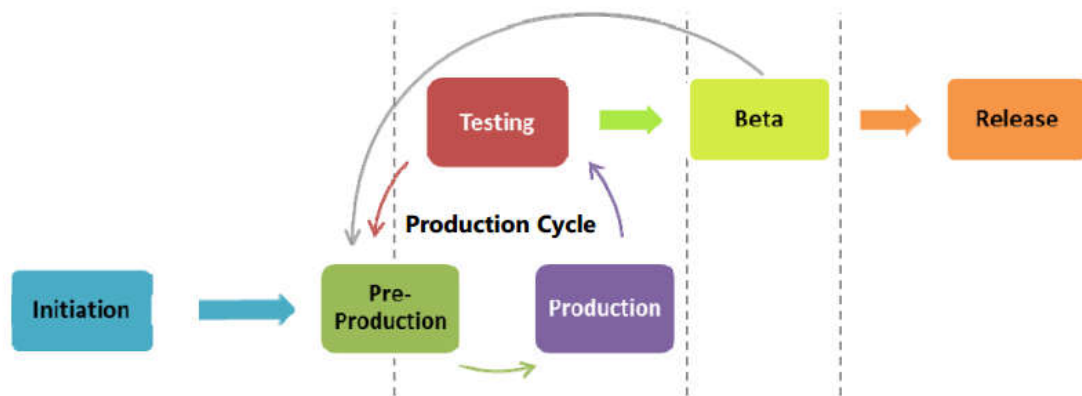
2.4. *Multiplayer*

Game ada yang dapat dimainkan secara *single player* dan *multiplayer*. *Multiplayer* dapat dimainkan secara bersamaan dengan minimal 2 orang. Antar pengguna dapat berinteraksi bersama untuk menyelesaikan suatu tujuan dalam *game* tersebut seperti mengalahkan lawan. Antar pemain yang satu dengan yang lain dapat bertemu secara sengaja ataupun acak yang tidak dikenal berdasarkan perancangan *game* dari pengembang *game* tersebut [6].

Implementasi *multiplayer* pada *game Master of Gundu* menggunakan *library Google Play Games Services*. Penjelasan *Google Play Games Services* terdapat di sub bab berikutnya.

2.5. *Game Development Life Cycle*

Pada perancangan aplikasi *game* ini menggunakan metode GDLC (*Game Development Life Cycle*) Rido Ramadan, metode ini merupakan penggabungan dari beberapa ahli sebelumnya sehingga lebih runtut dan terperinci di dalam langkah-langkah pembuatan sebuah *game*. Berikut tahapan dalam pengembangan *game* menggunakan metode GDLC [8] :



Gambar 2.1 Gambar *Game Development Life Cycle*

a. *Initiation*

Tahap ini tahap membuat sebuah *game* yang ingin dikembangkan seperti *game* apa yang ingin dibuat, *gameplay*, karakter, fitur, 2D atau 3D, target pengguna, target platform dan *game engine* yang digunakan.

b. *Pre-Production*

Tahap ini merupakan tahap perancang*game*. Perancangan *game* meliputi konsep *game*, genre, karakter, fitur dalam *game*. Perancangan *game* dalam bentuk dokumen.

c. *Production*

Tahap ini merupakan tahap pembuatan dari asset*game* seperti gambar dan musik serta coding*game* tersebut.

d. *Testing (Alpha)*

Tahap ini merupakan tahap uji coba *game*, yang menjadi penguji *game alpha* yaitu dari pihak pengembang *game* tersebut. *game* diuji coba langsung ke perangkat dan mengecek fungsional *game* serta mencari kerusakan atau fitur yang belum bekerja dengan baik.

e. *Beta*

Sebelum *game* dipublikasikan secara umum, tahap ini sebutan sebagai pengujian kebeberapa pengguna Android untuk mencoba *game* tersebut.

f. *Release*

Jika *game* sudah layak dimainkan dan tidak terdapat error. *Game* tersebut dapat dipublikasikan secara umum.

2.6. Unity Game Engine

Unity adalah *game engine* yang digunakan untuk mengembangkan *game* untuk Penggunaan *multiplatform*, *multiplatform* merupakan salah satu fitur terbaik dari Unity yang memungkinkan pengembang untuk membuat *game* dapat dijalankan pada beberapa perangkat atau sistem. Unity dapat digunakan untuk berkolaborasi antara animasi, gambar, suara, fungsi dan objek sama untuk menciptakan produk. Bahasa yang sering digunakan di *game engine* Unity yaitu C#. Unity dapat menangani dan mendukung beberapa aset dan format file dari Maya, Blender, Adobe Photoshop dan Illustrator. Semua aset tersebut ditangani oleh Unity GUI (*Graphical User Interface*). *Scripting* Unity dibangun di atas MONO yang pada dasarnya merupakan implementasi open-source NET framework [11].



Gambar 2.2 Gambar Logo Unity

Pada tahun 2000 Microsoft meluncurkan bahasa pemrograman baru yang diberi nama *C# Programming Language*. C# dikembangkan oleh Microsoft oleh tim yang dipimpin oleh Anders Hejlsberg dan Scott Wiltamuth. C# memiliki kesamaan bahasa dengan C, C++, dan Java, sehingga memudahkan developer yang sudah terbiasa dengan bahasa C untuk menggunakannya, C# mengambil fitur-fitur terbaik dari ketiga bahasa tersebut dan juga menambahkan fitur-fitur baru. C# adalah bahasa pemrograman *Object Oriented*.

Bahasa C# merupakan bahasa yang sederhana dan mudah dipelajari. sintaks C# tidak berbeda jauh dengan C, C++, Java, jika terbiasa menggunakan salah satu dari 3 bahasa tersebut maka akan lebih mudah memahami bahasa C#. sebagai bahasa yang berorientasi objek, C# mendukung konsep enkapsulasi, pewarisan dan polimorfisme [15].

```
public class Foo
{
    protected EventLog eventLog;
    public Foo()
    {
        eventLog = new EventLog(); // create an event log
        eventLog.Source = "Foo Application"; // Name a Source
    }
    public void bar()
    {
        eventLog.WriteEntry("Bar method begin");
        // do bar()
        eventLog.WriteEntry("Bar method end");
    }
}
```

Gambar 2.3 Contoh *Code* Program C#

2.7. Android SDK

Android SDK merupakan sekumpulan *library* kode java yang dibutuhkan untuk membangun sebuah aplikasi untuk perangkat Android. Tidak hanya sebuah *library*, Android SDK mencakup seperti bantuan file, dokumentasi, Android Emulator dan tool yang lain untuk mendukung pengembangan sebuah aplikasi untuk perangkat Android [16].

2.8. Google Play Games Service

Google Play Games Service merupakan layanan *game online* dan *software development kit* yang dibuat oleh perusahaan Google untuk sistem operasi Android. Fitur yang terdapat di *Google Play Games Service* yaitu [17] :

a. *Achievements*

Achievements merupakan fitur yang dapat mendorong pemain untuk mendapatkan sesuatu. *Achievement* biasanya ketika pemain menyelesaikan misi tertentu dan mendapatkan sebuah *achievement*, hal ini yang mendorong pemain untuk lebih unggul dibandingkan dengan pemain lain [18].

b. *Leaderboards*

Leaderboard merupakan daftar pemain yang memiliki nilai parameter tertinggi atau terendah. Pengembang dapat mengatur pemain yang paling muncul diatas berdasarkan nilai paramter terbesar atau terkecil. Pengembang dapat membuat 1 atau lebih *leaderboard* berdasarkan kebutuhan pengembang [19].

c. *Real-time Multiplayer*

Real-time Multiplayer memungkinkan pemain terhubung dengan pemain lain dalam satu waktu yang bersama-sama. Fitur yang terdapat pada *real-time multiplayer* yaitu [20] :

1. Mengelola koneksi jaringan untuk membangun ruang virtual yang dapat menghubungkan antar pemain dalam sesi permainan yang sama serta mengirim dan menerima antar pemain.
2. Menyediakan fitur yang dapat mengundang pemain lain untuk bergabung atau mencari pemain secara otomatis.
3. Menyimpan informasi pemain seperti ID participant dan informasi ruang virtual (*room state*) untuk mendukung selama permainan sedang berlangsung.
4. Mengirim undangan bermain untuk pemain. Undangan akan muncul pada perangkat pemain yang diundang, kecuali pemain tersebut sedang bermain.

a. *Turn-based Multiplayer*

Turn-based Multiplayer merupakan jenis permainan berbasis giliran, pemain dapat melakukan aksinya secara bergilir sesuai dengan urutan yang telah ditentukan. Fitur yang terdapat pada *turn-based multiplayer* yaitu [21] :

1. Mengundang pemain untuk bergabung atau mencari pemain secara otomatis untuk bermain. Maksimal 8 pemain yang dapat bergabung dalam 1 ruangan/area bermain.
2. Menyimpan informasi pemain dan informasi pertandingan yang dapat diperbarui datanya untuk mendukung pertandingan tersebut.
3. Mengirim undangan bermain untuk pemain. Undangan akan muncul pada perangkat pemain yang diundang, kecuali pemain tersebut sedang bermain.

b. *Saved Games*

Pemain dapat menyimpan dan membuka kembali permainan yang telah dimainkan oleh pemain. Penyimpanan disimpan ke dalam server Google sehingga pemain tidak takut kehilangan data dan dapat dilanjutkan kembali permainan di waktu yang lain [22].