

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan *game* di Indonesia cukup populer sehingga *game* menjadi salah satu bagian dalam kehidupan masyarakat modern bagi anak kecil maupun orang dewasa (Teguh Martono, 2011). Tahun 2020 sebanyak 199 juta pengguna seluler dari 338 juta pengguna seluler atau 59% nya di Indonesia menggunakan seluler untuk bermain *game* baik itu kalangan dewasa maupun anak-anak (HootSuite, 2020).

Game sudah mengikuti perkembangan mulai dari tradisional menjadi modern seperti game catur, kartu, ular tangga, dan lainnya yang bisa dimainkan di dalam komputer (Fathulrohman et al., 2017) sehingga memunculkan adanya pengelompokan genre dari game yang muncul dari berbagai jenis. Kebutuhan akan bilangan acak yang kuat namun cepat dalam proses menghasilkannya, membuat kemunculan bermacam-macam algoritma pembangkitan bilangan acak. *Linear congruential generator* adalah salah satu sumber utama untuk menghasilkan bilangan acak. Untuk *linear congruential generator*, hasil keluaran deret bilangan acak akan sangat tergantung kepada seed awal (Fauzy et al., 2022).

*Game* bisa menjadi daya candu bagi pelajar namun daya hal tersebut bisa dimanfaatkan dengan cara memainkan *game* edukasi, algoritma *linear congruential generator* dapat digunakan untuk melakukan pengacakan angka sebagai rintangan pada game edukasi yang dibuat (Kasim, 2018), algoritma *random number*

*generator* dapat diimplementasikan pada sebuah game dengan lebih baik dan optimal (Milak et al., 2020).

Game HiBer (Hitung Berjalan) adalah game jenis permainan balap *online multiplayer real-time* dengan *platform android*. Tujuan dari permainan ini adalah mengendalikan karakter sampai garis finish sebelum karakter lawan mencapai garis finish. Pada game ini terdapat rintangan berupa objek yang bergerak dan soal penjumlahan sederhana. Selain itu rintangan berupa penjumlahan sederhana yang telah dibekali oleh algoritma *linear congruential generator*.

Algoritma *linear congruential generator* dan framework photon unity dipilih supaya dapat memberikan tantangan soal penjumlahan yang lebih bervariasi kepada pemain. Selain itu penerapan algoritma *linear congruential generator* dan penerapan framework photon unity memungkinkan pemain dapat bermain secara *online multiplayer real-time* dan memunculkan rintangan berupa penjumlahan yang berbeda pada setiap pemain.

Penelitian terhadap *game* balap bukanlah hal yang baru, sebelumnya telah dilakukan (Kasim, 2018) yang berjudul game edukasi “*Math Race*” untuk meningkatkan minat siswa SMA/SMK belajar matematika menggunakan metode *Linear Congruential Generator* menyimpulkan bahwa Metode *Linear Congruential Generator* dapat digunakan untuk melakukan pengacakan angka sebagai rintangan pada game yang dibuat, namun pada penelitian tersebut memiliki kelemahan yaitu penggunaan *seed* pada algoritma *random number generator* menggunakan *seed* yang tetap atau statis. Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian tersebut dengan menggunakan algoritma *Linear Congruential Generator*

menggunakan waktu sebagai *seed* untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dan menggunakan photon unity agar *game* dapat dimainkan secara *online multiplayer*.

Photon Unity Networking disingkat PUN adalah sebuah plugin atau paket tambahan untuk Unity yang dikembangkan oleh Exit Games. Photon Unity Networking dirancang untuk memudahkan pengembangan permainan multiplayer secara real-time dalam Unity (Sarwodi et al., 2020) .

Algoritma *linear congruential generator* merupakan salah satu algoritma pembangkit bilangan acak memiliki ciri khas yaitu deret bilangan acak yang muncul tergantung dengan *seed* awal yang diterapkan, apabila *seed* yang ditentukan tidak berubah maka hasil deret yang muncul akan selalu sama. Algoritma *linear congruential generator* pada penelitian ini menggunakan waktu lokal sistem agar *seed* saat pemain memasuki wilayah rintangan akan memunculkan soal penjumlahan sederhana yang selalu berbeda untuk setiap pemain.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlunya untuk menggunakan waktu lokal sistem sebagai *seed* pada algoritma *linear congruential generator* agar *seed* menjadi dinamis dan tidak memunculkan deret yang sama dan menerapkan fitur *online multiplayer* sehingga pemain dapat bermain secara *multiplayer*. Berdasarkan permasalahan tersebut maka penelitian judul tugas akhir ini adalah “PENERAPAN ALGORITMA LINEAR CONGRUENTIAL GENERATOR PADA GAME ONLINE MULTIPLAYER HiBer (Hitung Berjalan)”

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang akan diselesaikan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun *game* “HiBer Hitung Berjalan” pada *platform android*?
2. Bagaimana menerapkan algoritma linear congruential generator pada rintangan berupa penjumlahan dan menerapkan sistem *multiplayer* pada *game* “Hiber Hitung Berjalan”?
3. Bagaimana menguji algoritma linear congruential generator dan Photon Unity pada *game* “HiBer Hitung Berjalan”?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membangun *game* “HiBer Hitung Berjalan” Pada *platform Android* menggunakan metode GDLC (*Game Development Life Cycle*).
2. Menerapkan algoritma linear congruential generator pada rintangan dan menerapkan sistem Multiplayer menggunakan Photon Unity pada *game* “HiBer Hitung Berjalan”.
3. Menguji algoritma linear congruential generator pada *game* “HiBer Hitung Berjalan”.

#### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. *Game* yang dibuat ditujukan untuk *platform Android* versi *Kitkat* atau di atasnya.
2. Jumlah pemain yang dapat memainkan game secara bersamaan maksimal 3 orang, dikarenakan keterbatasan sumber daya yang tersedia.
3. Pertanyaan yang disajikan dalam game hanya seputar matematika yang merupakan soal penjumlahan sederhana.
4. Algoritma linear congruential generator diterapkan pada soal penjumlahan sederhana.
5. Aplikasi yang dibangun berupa *protoype*.
6. Penelitian ini berfokus mengembangkan algoritma Linear Congruential Generator pada game HiBer.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah :

1. Memberikan pengetahuan kepada Masyarakat bahwa LCG dengan waktu sebagai seed dapat digunakan dalam pengembangan permainan dan simulasi untuk menghasilkan variasi acak dalam permainan atau simulasi. Ini menciptakan pengalaman bermain yang berbeda setiap kali permainan dijalankan.
2. Membantu memperluas pemahaman tentang pengembangan permainan multiplayer menggunakan Photon Unity.

3. Memberikan kontribusi bagi mahasiswa, dan universitas dalam peningkatan pemahaman tentang algoritma linear congruential generator.