

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi saling mempengaruhi secara konstan (Jeremy J. Baumberg, 2018 : 9). Semakin maju teknologi yang tersedia, maka semakin banyak pula ilmu pengetahuan berkembang. Salah satu ilmu pengetahuan yang berkembang dari sisi teknologi adalah *Pseudo Random Number Generator* (PRNG).

Menurut Palacios-Luengas, L. *et al* (2019 : 2), PRNG adalah mesin terbatas yang dapat meniru dalam menghasilkan urutan acak pada interval yang dikehendaki. Dalam bahasa sederhana, PRNG dapat dipahami sebagai teknik untuk menghasilkan urutan semu (umumnya bilangan) sesuai dengan batas yang ditentukan. Semu pada kalimat sebelumnya dikarenakan hasil dari PRNG tidak benar-benar acak melainkan dibangkitkan berdasarkan fungsi matematika dan *seed* yang diinputkan.

PRNG telah diimplementasikan pada banyak bidang seperti jaringan, kriptografi, steganografi dan lain sebagainya (Palacios-Luengas, L. *et al*, 2019 : 2). Dalam pengembangannya, banyak metode PRNG yang telah tercipta, salah satunya adalah metode *Linear Congruential Generator* (LCG).

LCG merupakan metode untuk menghasilkan urutan yang linear, acak, sederhana dan mudah diimplementasikan sehingga umum diterapkan pada banyak hal (Imamah *et al*, 2018). Beberapa penerapan LCG dewasa ini adalah sebagai

pembangkit password (Imamah *et al*, 2018), urutan penyisipan pada steganografi citra (Shah P.D, 2018), game sederhana yang membutuhkan bilangan acak (Bobby Prasetyo, 2017), enkripsi citra (Sukhjeevan Kaur, 2015) dan lain sebagainya. Mengingat pentingnya metode LCG ini, maka sudah sewajarnya apabila metode ini dapat dipelajari pada system operasi yang populer, salah satunya adalah android.

Menurut Hiroshi Lockheimer (Android.com), Android ditujukan untuk menciptakan persaingan dan inovasi. Android merupakan salah satu sistem operasi untuk *Personal Digital Assistant* (PDA) yang cukup digemari di seluruh dunia, Terbukti berdasarkan statistik sebanyak 74.85% penduduk dunia memilih android sebagai sistem operasi PDA-nya (gs.statcounter.com, 2019, 9 Mei). Android memiliki *store* khusus untuk berbagi dan unduh aplikasi android yang disebut dengan *playstore*.

Berdasarkan observasi pada *playstore*, ditemukan banyak aplikasi yang berkaitan dengan PRNG LCG. Sebagian dari aplikasi yang ditemukan menampilkan formula dan menampilkan hasil tetapi tidak satupun yang menerangkan langkah penyelesaian dan proses menuju hasil. Maka dapat disimpulkan media pembelajaran LCG berbasis android yang tersedia belum baik.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tergerak untuk mengajukan judul penelitian “**Media Pembelajaran Linear Congruential Generator berbasis android**”. Media pembelajaran yang dibangun memiliki fitur penjelasan formula, langkah penyelesaian, contoh kasus dari metode dimana variabel formula dapat *diinput user*, serta proses menuju hasil.

Pasca perancangan dan pembangunan aplikasi dilakukan, aplikasi yang dibangun perlu diketahui kualitasnya, maka aplikasi yang dibangun akan diuji dari sisi fungsional terlebih dahulu, kemudian disusul dengan kesesuaian metode yang diterapkan pada terhadap jurnal acuan.

Harapan penulis dengan dibangunnya aplikasi ini dapat membantu siapapun yang ingin mempelajari metode LCG menggunakan platform android.

## **I.2. Ruang lingkup Permasalahan**

Agar tidak menyimpang dari pokok penelitian, penulis menyajikan ruang lingkup permasalahan dalam beberapa sub bab sebagai berikut.

### **I.2.1. Identifikasi Masalah**

Adapun permasalahan dapat dirangkum adalah :

1. Metode LCG tidak dapat dipelajari dengan baik menggunakan platform sistem operasi android.
2. Pada *playstore*, ditemukan aplikasi yang berkaitan dengan PRNG LCG, namun tidak membahas tentang formula dan langkah penyelesaian metode.

### **I.2.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara agar pada *playstore* ditemukan aplikasi yang khusus membahas formula dan langkah penyelesaian PRNG LCG ?
2. Apakah fungsional aplikasi yang dirancang dan dibangun pada penelitian ini telah berjalan dengan baik ?
3. Bagaimana kesesuaian metode yang diterapkan pada aplikasi yang dirancang dan dibangun pada penelitian ini ?

### **I.2.3. Batasan Masalah**

Disebabkan banyaknya permasalahan dan waktu yang terbatas, maka agar pembahasan masalah tidak melebar penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibangun hanya membahas tentang metode LCG tidak metode PRNG lainnya.
2. User dapat mempelajari formula LCG, langkah penyelesaian, dan proses menuju hasil pada aplikasi yang dibangun.
3. User diberikan kebebasan untuk *input* konstanta dari variabel pada metode LCG.
4. Aplikasi yang dibangun hanya dapat berjalan pada perangkat PDA (*Personal Digital Assistant*) dengan sistem operasi android.
5. Aplikasi yang dibangun berjalan dengan baik pada sistem operasi Android versi *Marshmallow* (6.0).

6. Aplikasi yang dibangun tidak dirancang untuk dapat diperbaharui (*update*) kedepannya.
7. Aplikasi yang dibangun tidak membahas PRNG secara mendetail, tetapi hanya membahas sebagian kecil dari PRNG sebagai pengantar metode LCG.
8. Logika aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java.
9. Aplikasi yang dibangun tidak diupload pada *PlayStore*.
10. Tampilan dari aplikasi dirancang dan dibangun menggunakan bahasa markup XML.
11. Integrated Development Tools (IDE) yang digunakan dalam pembangunan aplikasi adalah Android Studio.
12. Perancangan Aplikasi ini menggunakan pemodelan *Unitified Modelling Language* (UML) yaitu *use case* dan *activity diagram*.
13. Aplikasi yang dirancang tidak menggunakan *database*.

### **I.3. Tujuan dan Manfaat**

Suatu penelitian dibuat tentunya memiliki tujuan dan manfaat. Tujuan dan manfaat dari penelitian ini dapat dilihat pada sub bab berikut.

#### **I.3.1. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun suatu media pembelajaran PRNG LCG berbasis sistem operasi Android.
2. Mengetahui kualitas aplikasi yang dibangun.

### **I.3.2. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah Menambah pengetahuan pengguna dalam memahami formula, langkah penyelesaian dan proses penyelesaian suatu kasus LCG.

### **I.4. Metodologi Penelitian**

Untuk menghasilkan penelitian yang dapat menyelesaikan masalah yang terjadi, serta sesuai dengan kebutuhan, maka penelitian ini menerapkan metodologi yang dapat dilihat pada sub bab berikut.

#### **I.4.1 Pengumpulan Data**

Di dalam menyelesaikan penelitian ini penulis menggunakan metode studi yaitu :

1. Observasi

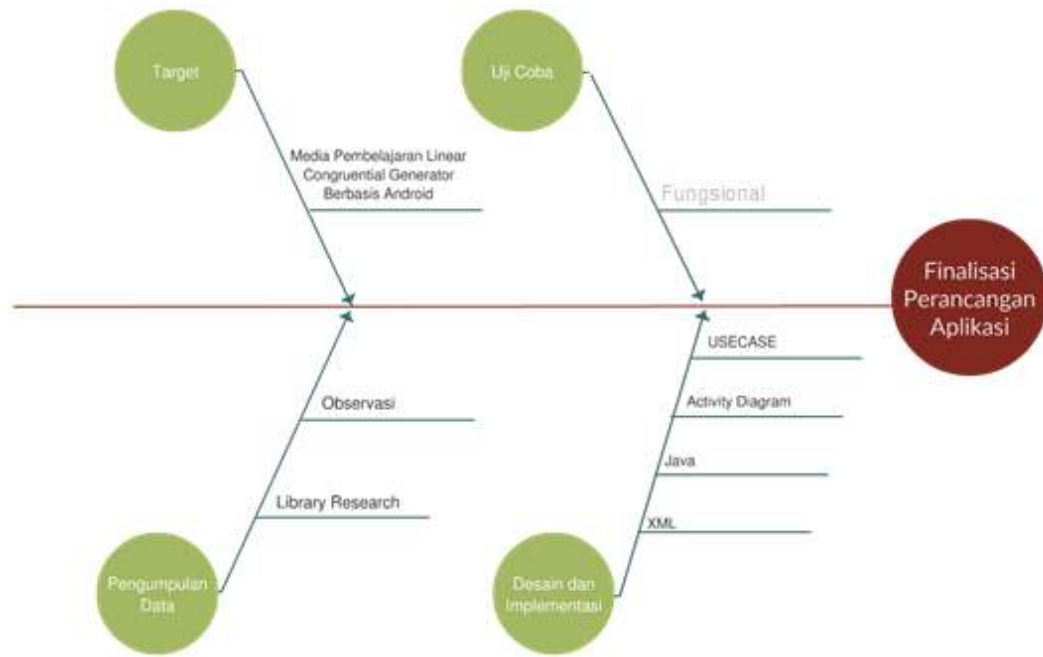
Observasi dilaksanakan pada *Playstore* android guna mengetahui aplikasi yang berhubungan dengan PRNG LCG serta menganalisa kelemahan dari aplikasi yang tersedia berdasarkan fakta-fakta yang ditemukan.

2. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Penulis melakukan studi pustaka untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan penulisan Skripsi penelitian serta memahami metode PRNG LCG dari berbagai sumber bacaan seperti buku TI, Jurnal, Android, dan lain-lain.

### I.4.2. Prosedur Perancangan

Prosedur Perancangan merupakan tata cara dan langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan perancangan yang dilakukan. Langkah-langkahnya adalah :



**Gambar I.1. Diagram *Fish Bone***

#### 1. Target / Tujuan Penelitian

Target penelitian ini yaitu merancang media pembelajaran tentang PRNG menggunakan metode LCG berbasis sistem operasi android.

#### 2. Analisis Kebutuhan

Berisi tentang hal-hal yang harus ada pada hasil perancangan agar mampu menyelesaikan masalah yang ada sesuai tujuan. Beberapa hal-hal yang harus dipenuhi adalah data .

### 3. Spesifikasi

Spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi sistem pendukung keputusan ini adalah:

#### a. Spesifikasi *Hardware* :

##### 1) *Personal Computer (PC)*

*Brand* : Asus A46 CB

*RAM* : DDR3 4 GB

*CPU* : Intel Core I 3

*GPU* : Geforce 740m

##### 2) *Personal Digital Assistant (PDA)*

*Brand* : Oppo F1s

*RAM* : 3 GB

*CPU* : Mediatek

*OS* : *Android Marshmallow ( Versi 6.0. )*

#### b. Spesifikasi *Software* :

1) Sistem Operasi Windows 10

2) *Java Development Kit (JDK)*

3) *Android Studio*

### 4. Desain dan Implementasi

Setelah jelas spesifikasi dan desain, selanjutnya dilakukan pembuatan aplikasi dengan memanfaatkan masing-masing komponen. Untuk mengetahui apakah pemanfaatan masing-masing komponen sudah dapat bekerja dengan baik perlu dilakukan verifikasi. Dengan demikian bila ada kesalahan atau

kekurangan dapat diperbaiki terlebih dahulu sebelum dirangkai menjadi kesatuan aplikasi yang utuh dan siap pakai.

#### 5. Verifikasi

Konseptual dengan tepat. Jika sistem tidak terverifikasi, maka kembali ke sistem dengan desain *system*.

#### 6. Ujicoba

Ujicoba dilakukan untuk memastikan apakah secara fungsional aplikasi sudah berjalan dengan baik serta kesesuaian metode yang diterapkan dengan jurnal acuan.

#### 7. Finalisasi

Pada finalisasi perancangan sistem informasi akan dibahas tentang simpulan, keterbatasan serta saran yang diperlukan untuk pengembangan program selanjutnya.

### **I.5. Kontribusi Penelitian**

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan berbagai kalangan yang memerlukan pemahaman khusus tentang metode PRNG LCG mulai dari formula hingga contoh kasus sesuai keinginan.

### **I.6. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Universitas Potensi Utama JL. KL. Yos Sudarso Km. 6,5 No. 3-A, Tanjung Mulia, Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara

## **I.7. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang diajukan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini menerangkan tentang latar belakang, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menerangkan teori dasar yang berhubungan dengan program yang dirancang serta bahasa pemrograman yang digunakan.

### **BAB III : ANALISA DAN DESAIN SISTEM**

Pada bab ini mengemukakan analisa masalah program yang akan dirancang dan rancangan program yang digunakan pada penulisan Skripsi ini.

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini mengemukakan tentang hasil implementasi sistem yang dirancang mencakup uji coba sistem, tampilan serta perangkat yang dibutuhkan. Analisa sistem dirancang untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem yang dibuat.

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini berisikan berbagai kesimpulan yang dapat dibuat berdasarkan uraian yang telah disimpulkan dan saran.