

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu indikator suatu bangsa dapat di lihat dari perilaku setiap individu yang ada dalam bangsa itu sendiri. Untuk menciptakan perilaku yang baik pada setiap orang maka dibutuhkan pendidikan yang berkualitas. Pendidikan yang berkualitas di dukung oleh perkembangan kemampuan itu sendiri. Agar kemampuan yang dimiliki oleh setiap individu dapat berkembang dengan baik maka diperlukan lingkungan yang dapat membantu seseorang tersebut. Salah satunya adalah lingkungan sekolah. Sekolah adalah suatu lembaga yang digunakan untuk belajar dan pembentukan karakter siswa, baik sebagai individu atau anggota masyarakat.

Pendidikan sekolah dasar adalah suatu kegiatan pendidikan yang diperoleh oleh seseorang yang dilaksanakan secara teratur, sistematis, dan terarah. Diselenggarakan oleh lembaga pendidikan dengan menyelenggarakan program pendidikan enam tahun bagi anak di usia 6-12 tahun dari kelas satu sampai kelas enam, dan segala aktivitasnya sudah direncanakan atau dirancang yang sekarang disebut kurikulum [1].

Pada saat ini penerapan kurikulum merdeka sudah banyak di terapkan di berbagai tingkatan sekolah baik dari sekolah dasar, sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas. Kurikulum merdeka adalah kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam di mana konten akan lebih optimal agar

peserta didik memiliki waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi. Guru memiliki keleluasaan untuk memilih berbagai berbagai perangkat ajar sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar dan minat peserta didik [2].

Salah satu sekolah dasar yang sudah menerapkan kurikulum merdeka adalah SD Negeri 4 Citangtu yang beralamat di Jl. lebak kardin RT.13 RW.03 Ling. lebak burung desa Citangtu. Dengan di terapkanya kurikulum merdeka pendidik memiliki kebebasan dalam memilih metode penyampaian materi kepada siswa agar siswa dapat memahami materi yang telah disampaikan. Kurikulum merdeka memberikan keleluasaan kepada pendidik untuk menciptakan pembelajaran berkualitas dengan kebutuhan dan lingkungan belajar siswa.

Peran seorang guru sangatlah penting di lingkup pendidikan. Anak-anak di sekolah diajarkan oleh seorang guru, tugas profesional yang diamanatkan pada seorang guru adalah membimbing, melatih, mendidik serta memberikan nilai. Guru merupakan seseorang yang sering disebut sebagai pahlawan tanpa tanda jasa yang tentunya harus dihormati, guru mendidik dengan keikhlasan, mengajarkan apa yang tidak diketahui oleh murid-muridnya, seseorang yang memiliki kesabaran tak terbatas. Menjadi seorang guru tentu tidaklah mudah, belajar terus menerus menjadi salah satu hal yang dilakukan oleh seorang pendidik.

Pengetahuan guru dalam mengembangkan media pembelajaran atau menggunakan media ketika mengajar sering kali terjadi di sebagian besar sekolah. Permasalahan seperti ini kerap kali menjadikan pembelajaran tersebut hanya

terpaku dan monoton dalam proses pembelajaran. Akibat dari hal tersebut peserta didik merasa ngantuk, kurang aktif, bosan bahkan materi yang disampaikan oleh guru tidak bisa di pahami oleh peserta didik sehingga kecurangan mungkin saja terjadi pada saat melakukan ujian ataupun dalam ulangan harian [3].

Menyontek bukan lagi kata yang asing didengar bagi masyarakat. Jika mendengar kata menyontek maka akan mengarah pada pemikiran yang negatif serta perilaku yang tidak baik untuk dilakukan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) menyontek berasal dari kata sontek yang memiliki arti melanggar, mengutip, atau menjiplak. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa menyontek merupakan meniru tulisan atau meniru milik orang lain sesuai dengan aslinya. Oleh karena itu pendidik harus bisa menggunakan media pembelajaran supaya dapat menarik minat belajar peserta didik khususnya pada pelajaran ilmu pengetahuan alam materi tata surya.

Tata surya merupakan kumpulan benda – benda langit yang terdiri atas matahari dan semua objek yang berputar mengelilinginya, termasuk delapan buah planet yang sudah diketahui dengan orbit berbentuk elips, lima planet kerdil, satelit alami yang telah diidentifikasi, dan jutaan benda langit yang berputar di sekitar matahari karena adanya gaya tarik gravitasi.

Perkembangan teknologi telah membawa pengaruh besar terhadap bidang pendidikan. Penggunaan teknologi dalam proses belajar sudah bukan hal yang asing lagi dalam era globalisasi seperti sekarang ini penggunaan teknologi memungkinkan kita untuk belajar kapan saja dan di mana saja dengan ruang

lingkup yang luas sehingga kita dapat mencari berbagai informasi tanpa harus bertatap muka secara langsung dengan sumber informasi tersebut. Perkembangan teknologi memegang peranan yang penting terutama dalam bidang pendidikan salah satu penerapan teknologi dalam bidang pendidikan antara lain pemanfaatan sarana multimedia dan media internet dalam proses pembelajaran yang diwujudkan melalui pembelajaran yang bersifat interaktif dan menarik minat pelajar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas 6 di SD Negeri 4 Citangtu permasalahan yang di temukan yaitu metode pembelajaran ilmu pengetahuan alam materi tata surya masih menggunakan buku sehingga materi yang di sajikan kurang menarik serta keterbatasan sumber visual yang ada tentang tata surya yang mudah di mengerti oleh anak – anak, sehingga pada saat prakteknya menjadi kurang untuk memahami karena tidak adanya sebuah globe menyebabkan siswa hanya bisa berimajinasi saja.

Hasil dari pembelajaran dari hanya menggunakan media buku dalam proses pembelajaran siswa kurang memahami tentang tata surya karena kurangnya sumber visual seperti gambar-gambar tentang tata surya serta materi yang ada di buku paket sangat sulit untuk di pahami oleh siswa dan menyebabkan pada saat ujian ataupun ulangan harian siswa sulit untuk mengerjakan sehingga melakukan kecurangan dengan cara menyontek dengan teman sebelahnya. Dengan adanya sebuah teknologi *augmented reality* diharapkan bisa membantu dalam proses belajar mengajar.

Augmented reality adalah teknologi yang dapat menyajikan kemudahan dalam memberikan sebuah informasi dalam bentuk ataupun tampilan berupa objek dari tiga dimensi (3D). *Augmented reality* merupakan teknologi yang mampu menampilkan dunia nyata dengan benda – benda maya, dimana benda maya tersebut ditampilkan secara *real time* ke dalam dunia nyata. Dengan adanya teknologi *augmented reality* maka pengguna dapat menyaksikan objek maya yang diproyeksikan terhadap dunia nyata ke dalam bentuk tiga dimensi yang aktif [4].

Pada *augmented reality* terdapat metode *marker base tracking* merupakan sebuah penanda yang didalamnya terdiri dari kumpulan titik acuan untuk memudahkan komputasi dari pengukuran parameter-parameter yang dibutuhkan dalam pembuatan *augmented reality*. Marker dapat berupa warna atau gambar, marker yang paling sederhana adalah marker matrix. Markermatrix menggunakan 2D barcode sederhana yang dipakai untuk mengenali sebuah objek dan untuk mengetahui hubungan antara posisi kamera dengan penanda tersebut [5].

Berdasarkan latar belakang diatas diperlukanya sebuah aplikasi *augmented reality* untuk media pembelajaran tata surya agar lebih mudah dan efektif dalam proses belajar mengajarnya dan membantu guru dalam proses evaluasinya. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan bisa membantu guru dalam penyampaian materi dan mempermudah dalam melakukan evaluasinya. Berdasarkan permasalahan diatas, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **“RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *AUGMENTED REALITY* MENGGUNAKAN ALGORITMA *LCM*”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan proses yang paling penting untuk menemukan masalah pada objek penelitian yang nantinya akan diteliti. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat dirumuskan beberapa identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Media pembelajaran yang digunakan untuk menjelaskan tata surya masih menggunakan buku yang bersisi gambar 2 dimensi sehingga siswa membutuhkan visualisasi tentang tata surya agar siswa memahami materi tata surya.
2. Pada saat ujian ataupun ulangan harian soal yang diberikan oleh guru sama sehingga melakukan kecurangan dengan cara menyontek dengan teman sebelahnya.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka dapat dirumuskan masalah dari penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat aplikasi *augmented reality* sebagai media pembelajaran yang dapat membantu dalam memahami tata surya dan membuat sumber visual yang mudah di mengerti siswa?
2. Bagaimana membuat aplikasi evaluasi pembelajaran dengan menerapkan algoritma *linear congruent method* untuk pengacakan soal?

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan pada penelitian ini tidak melebar, maka penulis akan membatasi masalah sebagai berikut :

1. Media pembelajaran ilmu pengetahuan alam materi tata surya berbasis *augmented reality* ini digunakan sebagai media pembelajaran alternatif.
2. Aplikasi media pembelajaran ini menjelaskan tata surya tentang planet-planet yang sudah diketahui dan karakteristik anggota tata surya.
3. Aplikasi ini menjelaskan kecepatan rotasi dan revolusi dari setiap planet-planet.
4. Aplikasi media pembelajaran ini menampilkan deskripsi, animasi, suara dan kuis untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam memahami tata surya.
5. Algoritma yang digunakan *linear congruent method* untuk pengacakan soal dengan jumlah soal 71 dan soal yang ditampilkan 10.
6. Objek penelitian di SD Negeri 4 Citangtu.
7. Sumber buku yang digunakan buku bina prestasi tematik yang disusun oleh CV.LARASSUKMA dan buku paket dengan judul Menjelajah Angkasa Luar karya Diana Karitas, Ari Subekti , Heni Kusmawati dan Fransisca Susilowati.
8. *Software* yang digunakan untuk membangun *augmented reality* media pembelajaran tata surya :
 - a. *Unity* untuk pembuatan aplikasi augmented reality dengan bahasa pemrograman C#(*CSharp*).

b. *Blander* untuk pembuatan objek 3 dimensi dan animasi.

9. Aplikasi ini dibangun dengan versi android 8(API 26).
10. Untuk marker berbentuk *booklet*.
11. Untuk soal memiliki kategori umum dan kategori khusus untuk pengenalan tata surya.
12. Aplikasi dapat diakses oleh guru dan siswa.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Membangun aplikasi pembelajaran tata surya dengan teknologi *augmented reality*.
2. Menerapkan algoritma *linear congruent method* untuk pengacakan soal.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang didapatkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi penulis

Penulis dapat mengimpelentasikan ilmu pegetahuan yang dimiliki, yang telah didapat dibangku kuliah dalam hal merancang dan membangun sebuah aplikasi *augmented reality* dengan algoritma *linear congruent method* untuk pengacakan soal dan sebagai media pembelajaran untuk siswa SD kelas VI.

2. Bagi guru

Dapat membantu guru untuk mempermudah dalam penyamapian materi kepada siswa.

3. Bagi siswa

- a. Dapat mempermudah siswa dalam memahami materi tata surya pada pelajaran ilmu pengetahuan alam kelas 6.
- b. Meningkatkan minat belajar.
- c. Menjadi alternatif sumber untuk belajar menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada pembelajaran ilmu pengetahuan alam materi tata surya yang ditampilkan melalui objek 3 dimensi menarik dan mudah diingat.

1.7 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan maka terdapat pertanyaan penelitian yaitu :

1. Apakah aplikasi media pembelajaran berbasis *augmented reality* menggunakan algoritma *linear congruent method* bisa menjadi media pembelajaran untuk menyampaikan materi?
2. Apakah algoritma *linear congruent method* dapat diterapkan pada pengacakan soal?

1.8 Hipotesis Penelitian

Membangun aplikasi media pembelajaran berbasis *augmented reality* sebagai media pembelajaran alternatif dengan menerapkan algoritma *linear congruent method* untuk pengacakan soal diharapkan dapat membantu guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar pada pelajaran ilmu pengetahuan alam materi tata surya.

1.9 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang peneliti gunakan adalah dengan cara metode pengumpulan data dimulai dengan melakukan observasi dan melakukan wawancara dengan guru walikeas 6 SD Negeri 4 Citangtu, metode pengembangan sistem menggunakan *Rational Unified Proses* (RUP) yang terbagi menjadi empat tahapan yaitu *inception*, *elaboration*, *construction* dan *transition*. Untuk metode penyelesaian masalah peneliti menggunakan algoritma *linear congruent method* untuk pengacakan soal.

1.9.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam metode ini membahas tentang cara memperoleh data yang akan dibutuhkan dalam penelitian ini, maka digunakan beberapa metode seperti : metode wawancara dan studi literatur. Megenai apa yang dimaksud dari metode – metode tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Wawancara

Teknik wawancara yang telah dilakukan penulis yaitu melakukan sesi tanya jawab dengan Bapak Puhun Supriadi, S,Pd selaku guru wali kelas 6 SD Negeri 4 Citangtu dengan pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti mulai dari permasalahan yang dihadapi ketika mengajar, media pembelajaran yang digunakan dan metode pembelajaran yang digunakan.

b. Studi literatur

Teknik studi literatur yang digunakan penulis yaitu melakukan pencarian data terhadap berbagai sumber tertulis seperti buku, jurnal, artikel

penelitian dan situs-situs di internet yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti untuk membangun sebuah aplikasi media pembelajaran berbasis *augmented reality* menggunakan algoritma *linear congruent method* untuk pengacakan soal.

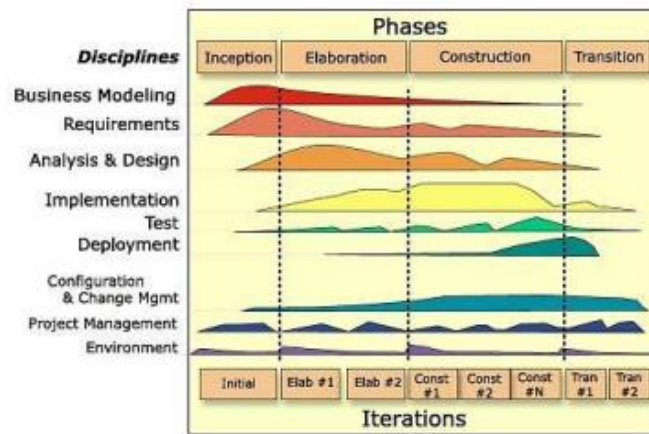
c. Kuesioner

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan membagikan kuesioner yang didalamnya terdapat beberapa pertanyaan diantaranya apakah siswa mengetahui apa itu tata surya, apakah pelajaran ilmu pengetahuan alam materi tata surya suli dan sebagainya.

1.9.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang akan digunakan untuk membangun sistem aplikasi perangkat lunak ini akan menggunakan metodologi kerja *Rational Unified Proces* (RUP).

Rational Unified Proces (RUP) merupakan suatu metode rekayasa perangkat lunak yang dikembangkan dengan mengumpulkan berebagai *best practices* yang terdapat dalam industri pengembangan perangkat lunak. Ciri dari metode ini adalah menggunakan *use-case driven* dan pendekatan iterative untuk silus pengembangan perangkat lunak.



Gambar 1. 1 Tahapan metodologi *rational unified process* (RUP)

Sumber : [6]

1. *Inception*

Pada tahapan ini, penulis melakukan studi pustaka dengan mencari jurnal-jurnal yang dapat membantu dalam proses pembuatan aplikasi *augmented reality* menggunakan algoritma *linear congruent method* untuk pengacakan soal serta melakukan observasi langsung ke SD Negeri IV Citangtu dan melakukan wawancara dengan guru walikelas VI untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk penelitian.

2. *Elaboration*

Pada tahapan ini penulis melakukan perancangan sistem yang akan dibangun dimulai dari perancangan *use case* diagram, skenario diagram, *activity* diagram, *sequence* diagram dan *class* diagram serta perancangan antar muka untuk aplikasi yang akan dibangun dimulai dari tampilan menu utama, tampilan menu untuk scan AR dan sebagainya.

3. *Construction*

Pada tahapan ini merupakan tahapan untuk membangun sebuah aplikasi *augmented reality* dengan mengimplementasikan algoritma *linear congruent method* untuk pengacakan soal dan menguji aplikasi supaya siap untuk digunakan oleh pengguna.

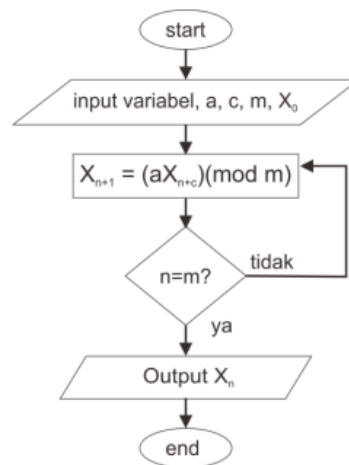
4. *Transition*

Pada tahapan ini merupakan proses penyerahan aplikasi *augmented reality* yang sudah dibangun kepada pihak sekolah dan memantau bagaimana kinerja dari aplikasi *augmented reality* yang sudah dibangun.

1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah yang digunakan peneliti adalah dengan algoritma LCM. *Linear congruent method* merupakan metode pembangkitkan bilangan acak yang banyak digunakan dalam program komputer. Salah satu sifat dari metode ini adalah terjadi pengulangan pada periode waktu tertentu atau setelah sekian kali pembangkitan hal ini adalah sifat dari algoritma LCM ini. Algoritma LCM biasa digunakan pada aplikasi sebagai pengacakan soal. Perbandingan terjadinya pengulangan pada LCM antara pemilihan konstanta LCM yang tidak mengikuti syarat dengan yang mengikuti syarat-syarat menentukan konstanta dapat dilakukan dengan melakukan percobaan [7].

Berikut ini merupakan *flowchart* algoritma *linear congruent method*, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.2.



Gambar 1. 2 Flowchart algoritma *linear congruent method*

Sumber : [8]

Linear Congruent Method (LCM) memanfaatkan model linier untuk membangkitkan bilangan acak, dengan skema atau rumus sebagai berikut :

$$X_{i+1} = (a \cdot X_n + c) \bmod m$$

Keterangan :

X_i = bilangan acak ke -i

X_n = bilangan acak sebelum nya

a = faktor pengali

c = *Increment* (penambahan)

m = modulus

Adapun syarat-syarat dalam menentukan konstanta dalam algoritma *Linear Congruent Method* (LCM) adalah sebagai berikut :

- a. Konstanta a harus lebih besar dari \sqrt{m}
- b. Untuk konstanta c harus berangka ganjil apabila m bernilai pangkat dua.
Tidak boleh nilai dari kelipatan m
- c. Untuk m harus bilangan prima
- d. Untuk pertama X0 harus merupakan angka integer dan juga ganjil cukup besar.

1.10 Jadwal kegiatan Penelitian

Penulis menyusun jadwal kegiatan penelitian yang dilaksanakan dapat dilihat pada table 1.1

Tabel 1. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Keterangan	Tahun 2024															
		Januari				Febuari				Maret				April			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	<i>Inception</i>	■	■	■	■												
2	<i>Elaboration</i>					■	■	■	■								
3	<i>Construction</i>									■	■	■	■				
4	<i>Transition</i>													■	■	■	■
5	Dokumentasi	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

1.11 Sistematika Penulisan

Agar lebih mudah dalam penyusunan dan pemahaman maka dibuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini menguraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORITIS

Dalam bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang melandasi penulisan skripsi ini.

BAB III: ANALISA DAN PERANCANGAN

Dalam bab ini menguraikan mengenai proses perancangan yang dilakukan. Adapun yang dibahas pada bab ini mencakup usulan sistem, perancangan sistem dan perancangan antarmuka.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Dalam bab ini berisi implementasi perancangan sistem dari hasil analisis dan perancangan yang sudah dibuat, serta menguji sistem untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan pada sistem yang sudah dibuat.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini menjelaskan kesimpulan aplikasi yang telah dibuat dan dikemukakan saran-saran untuk perbaikan serta pengembangan aplikasi untuk kedepannya.