

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era teknologi seperti saat sekarang ini, komputer memainkan peran yang sangat penting dalam berbagai bidang sisi kehidupan manusia. Penerapan teknologi informasi sudah sangat banyak digunakan dalam berbagai bidang, salah satunya dalam bidang pendidikan. Teknologi informasi sudah berkembang secara cepat dan bidang pendidikan turut mengalami peningkatan kualitas, kecepatan, kepraktisan dan juga kemudahan.

Media pembelajaran menurut (Steffi Adam dan Muhammad Taufik Syastra, 2015) merupakan segala sesuatu baik berupa fisik maupun teknis dalam proses pembelajaran yang dapat membantu guru untuk mempermudah dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa sehingga memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Sedangkan menurut (Joni Purwono dkk, 2014) menjelaskan bahwa media pembelajaran memiliki peranan penting dalam menunjang kualitas proses belajar mengajar.

Media pembelajaran matematika adalah salah satu media pembelajaran yang sangat diperlukan oleh siswa, karena pelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran yang selalu menjadi hal yang menakutkan bagi siswa, terlepas dari mereka yang menyenangi pelajaran matematika tersebut. Alasannya pun bermacam-macam, ada yang mengatakan pelajarannya sulit dimengerti, gurunya membosankan dan lain-lain.

Untuk memenuhi tuntutan tersebut sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya dalam bidang pendidikan, penggunaan media pembelajaran semakin beragam. Oleh karena itu,

penerapan media pembelajaran berbasis teknologi informasi sangat dibutuhkan untuk memudahkan dalam memahami pelajaran matematika terkhusus pada materi bangun ruang.

Pada materi bangun ruang, siswa dituntut untuk mampu mengidentifikasi sifat, unsur, dan menentukan volume dalam pemecahan masalah (Rohendi dkk, 2018). Bangun ruang terdiri dari kubus, balok, prisma segitiga, limas segitiga, limas segi empat, tabung, kerucut dan bola. Dimana setiap bangun ruang tersebut memiliki sifat, unsur dan rumus yang berbeda-beda sehingga dibutuhkan media pembelajaran berbasis teknologi informasi agar siswa lebih bisa memahaminya dengan mudah.

Dalam perkembangan teknologi, mempelajari bangun ruang dapat diterapkan dengan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. Dan keluarnya soal materi bangun ruang bisa dibuat dengan cara acak dan cepat. Metode acak dilakukan dengan Algoritma *fisher-yates shuffle* yang diterapkan pada media pembelajaran bangun ruang. Terdapat berbagai algoritma pengacakan atau *shuffling algorithms* untuk memberikan teknik pengacakan pada soal sehingga soal yang keluar akan berbeda dan bisa dihasilkan tanpa pengulangan dan duplikasi. Menurut (Bendersky, 2017) *fisher-yates shuffle* adalah sebuah algoritma untuk menghasilkan suatu permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, hasil dari pengacakan algoritma ini memiliki tingkat probabilitas yang sama.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa perumusan masalah yang dapat dijabarkan, berikut ini merupakan masalah yang akan menjadi pembahasan dalam penelitian ini :

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi yang bisa mengacak suatu soal dalam sebuah sistem.
2. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *fisher-yates shuffle* dalam pengacakan soal yang akan keluar dalam sebuah aplikasi.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Membuat aplikasi media pembelajaran yang dapat mengacak soal menggunakan algoritma *fisher-yates shuffle*.
2. Mempermudah siswa dalam mempelajari matematika.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Siswa :
Meningkatkan aktivitas dan pemahaman siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika yang diajarkan oleh guru.
2. Bagi Guru :
Meningkatkan keterampilan guru dalam penggunaan berbagai metode mengajar.
3. Bagi Peneliti :
Peneliti mendapatkan ilmu pembelajaran yang lebih efektif serta menambah pengetahuan yang lebih luas dalam memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup permasalahan yang dihadapi dalam penerapan algoritma *fisher-yates shuffle* pada media pembelajaran bangun ruang ini, maka peneliti membatasi ruang lingkup permasalahan pada :

1. Membuat aplikasi media pembelajaran bangun ruang.
2. Menerapkan algoritma *fisher-yates shuffle* pada pengacakan soal.
3. Bahasa program yang digunakan yaitu *java*.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Adapun waktu dan tempat penelitian ini dilakukan sebagai berikut :

1.5.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini memerlukan waktu kurang lebih 8 (delapan) bulan, dari bulan Desember 2022 s/d bulan Juli 2023.

1.5.1.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 02 Lubuk Keliat, Kec. Lubuk Keliat, Kab. Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

1.5.2 Alat dan Bahan

1.5.2.1 Alat (*Hardware*) & (*Software*)

Perangkat keras dan lunak yang digunakan dalam penelitian adalah :

- a) Laptop *Acer Aspire E 14*.
- b) OS Laptop *Window 10*.
- c) *Smartphone* *android 12*.
- d) *Java* sebagai Bahasa Pemrograman.
- e) *Android Studio* sebagai *framework* pembuatan aplikasi android.

1.5.3 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan (*reseach and development*). Langkah-langkah dari penelitian ini adalah :

1. Analisa kebutuhan, dilakukan dengan mencari informasi terkait masalah yang dihadapi.
2. Studi literatur, berkaitan dengan pencarian informasi dan data empiris melalui teori dan penelitian relevan terkait produk yang dikembangkan.

3. Riset skala kecil, hal ini dimaksudkan sebagai hasil dari pengidentifikasian yang telah dilakukan oleh peneliti terkait produk yang sekiranya dibutuhkan untuk memastikan apakah produk yang akan peneliti kembangkan benar-benar dapat menjadi produk yang dapat menyelesaikan masalah di tempat tersebut.

1.5.4 Jenis Data

Dalam penelitian ini jenis data yang digunakan yaitu data *primer* dan *sekunder*. Data *primer* didapat melalui wawancara kepada kepala sekolah, guru dan siswa, sedangkan data *sekunder* didapatkan melalui internet dan buku pelajaran matematika.

1.5.5 Metode Pengumpulan Data

Pada metode pengumpulan data ini penulis menggunakan beberapa metode diantaranya :

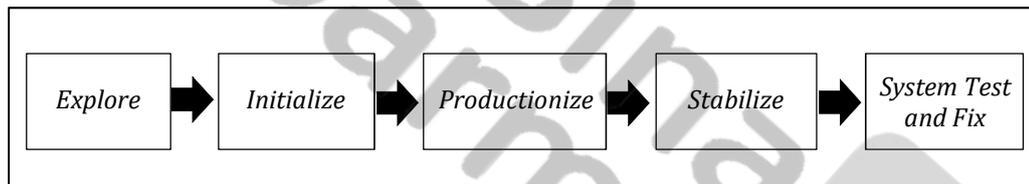
1. Observasi, metode ini merupakan pengumpulan data dengan cara mengamati langsung sebuah fenomena yang terjadi dilapangan, mengamati tidak hanya meneliti, melainkan juga menghitung dan mencatat kejadian.
2. Wawancara, metode ini merupakan proses pengumpulan data dengan cara tanya jawab langsung dengan guru maupun siswa tentang metode pembelajaran disekolah tersebut.
3. Studi Pustaka, metode ini digunakan dengan cara mencari dan mengambil pelajaran dari buku-buku atau jurnal yang memiliki kemiripan dengan penelitian yang sedang dilakukan.

1.5.6 Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang dipakai pada penelitian ini yaitu Metode *Mobile-D (Mobile Development)*. Metode *Mobile-D* adalah salah satu metode yang cocok untuk pengembangan aplikasi *mobile* karena bersifat tangkas (*agile*) dan *fleksibel*. *Mobile-D* merupakan pengembangan dari beberapa

framework yaitu *Extreme Programming*, *Crystal* dan *Rationale Unified Process*. Banyak alasan mengapa untuk pengembangan *mobile* menggunakan metode tangkas, metode tangkas memiliki karakteristik yang cocok untuk pengembangan *mobile* seperti dapat berjalan pada lingkungan sistem yang sering berubah, jumlah tim yang kecil, mampu mengidentifikasi pengguna, lingkungan sistem berorientasi objek, aman, berada pada level aplikasi, sistem yang dibangun kecil dan waktu pengembangan yang relatif pendek (Abrahamsson, 2004).

(Firmansyah, 2018). Metode pengembangan dengan menggunakan *Mobile Development (Mobile-D)* terdapat lima fase proses pengerjaan seperti yang diperlihatkan pada gambar berikut ini :



Gambar 1.1 Tahapan Pengembangan *Mobile-D*

1. *Explore*, tahapan ini dilakukan perencanaan dan penyusunan rencana terhadap proyek yang akan dikerjakan. Tahap ini juga dilakukan strukturisasi pondasi pengembangan perangkat lunak *mobile*. Strukturisasi tersebut meliputi arsitektur produk, proses pengembangan dan lingkungan pengembangan.
2. *Initialize*, tahapan ini dilakukan penyiapan dan verifikasi terhadap isu-isu yang akan dihadapi pada proses pengembangan yang berdampak pada keberhasilan proyek. Tahap ini diakhiri dengan hasil perancangan perangkat lunak *mobile*.
3. *Productionize*, tahapan ini adalah tahapan pengimplementasian dari perancangan berdasarkan semua kebutuhan fungsional pada perangkat lunak *mobile* yang dilakukan secara *iterative* dan bertingkat.

4. *Stabilize*, tahapan ini dilakukan penyatuan/integrasi sub komponen aplikasi yang telah dibangun menjadi kesatuan perangkat lunak *mobile* yang dilakukan secara *iterative* dan bertingkat.
5. *System Test and Fix*, tahapan ini dilakukan pengujian dan dilakukan perbaikan jika terdapat kesalahan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dimaksudkan agar dapat menjadi pedoman atau garis besar penulisan laporan penelitian ini dan dapat menggambarkan secara jelas isi dari laporan penelitian sehingga terlihat hubungan antara bab awal hingga bab akhir. Sistem penulisan laporan ini terdiri atas :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian yang digunakan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi landasan teori, yaitu teori-teori umum dan khusus yang mendukung penulisan skripsi ini, hal-hal yang mencakup didalamnya adalah pembahasan mengenai landasan teori yang terdiri atas : pengertian media pembelajaran, pengertian algoritma, pengertian algoritma *fisher-yates shuffle*, pengertian bangun ruang, metode pengembangan *Mobile-D*, dan hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan dalam skripsi ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas tentang analisis dan perancangan penerapan algoritma *fisher-yates shuffle* pada media pembelajaran bangun ruang,

rancangan sistem, rancangan database dan rancangan antarmuka (*user interface*)

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dan pembahasan mengenai penerapan algoritma *fisher-yates shuffle* pada media pembelajaran bangun ruang yang dihasilkan oleh penelitian ini.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisi kesimpulan-kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dan saran-saran perbaikan/pengembangan selanjutnya dari penelitian ini.

