

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SMPLB-C Nike Ardilla yang beralamat di jalan Cipamokolan Soekarno Hatta, Kota Bandung ini merupakan yayasan dan sekolah luar biasa yang diperuntukan untuk anak-anak penyandang disabilitas, salah satunya yaitu penyandang kesulitan belajar. Kesulitan anak dalam belajar matematika sering disebut sebagai diskalkulia. Diskalkulia adalah gangguan dalam menguasai matematika, termasuk materi konsep bilangan, operasi bilangan, dan penerapannya. Kondisi ini juga dapat memengaruhi kemampuan seorang anak dalam keterampilan berhitung yang disebabkan oleh gangguan atau disfungsi pada sistem saraf pusat selama periode perkembangan [1]. Siswa diskalkulia juga mengalami kesulitan belajar matematika karena keterlambatan dalam perkembangan kognitif, yang menghalangi informasi pembelajaran dan pengolahan dalam memahami pelajaran matematika menggunakan strategi perhitungan yang efektif [2].

Hasil wawancara dengan Ibu Drs. Ni Nyoman Purniati., M.Pd selaku wakil kepala sekolah SMPLB-C Nike Ardilla yang dapat dilihat pada **LAMPIRAN F** menyatakan bahwa, siswa yang mengalami diskalkulia di sekolah memiliki kesulitan dalam memahami pelajaran matematika, khususnya dalam mempelajari operasi bilangan yang terdiri dari pola bilangan, perbandingan bilangan, dan operasi campuran yang sesuai dengan arah tujuan pembelajaran (ATP) matematika disekolah. Dilihat dari kondisi para siswa dalam mempelajari matematika khususnya operasi bilangan, perlu adanya pembelajaran khusus yaitu pembelajaran yang dilakukan dengan aktivitas guru yang lebih dipusatkan dan penyampaian materi harus dilakukan secara terperinci dan berulang [3]. Proses pembelajaran matematika saat ini dilakukan secara lisan dengan metode ceramah dan melalui media atau alat pendukung. Namun, strategi dalam pembelajaran yang kurang tepat, pengelolaan kegiatan pembelajaran yang tidak membangkitkan

motivasi belajar siswa dapat menyebabkan siswa diskalkulia kesulitan dalam memahami materi matematika [4]. Hal ini dapat disimpulkan dari hasil capaian pembelajaran matematika dengan nilai rata-rata 80 dan assesmen terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika yang menunjukkan prestasi belajar siswa yang kurang memuaskan berdasarkan pada **LAMPIRAN J**.

Hasil observasi peneliti di kelas VII dan VIII menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika saat ini menggunakan alat bantu seperti gambar dan benda konkret. Pemanfaatan konten dengan gambar hewan dan tata surya merujuk pada ATP IPA dalam **LAMPIRAN B**. Siswa terbiasa menggunakan gambar atau benda dalam bentuk hewan dan tata surya dalam pembelajaran disekolah, dan penelitian terdahulu menunjukkan bahwa konten bergambar hewan efektif dalam meningkatkan pembelajaran dan motivasi belajar [5]. Berdasarkan survei dalam **LAMPIRAN D**, para siswa terbiasa menggunakan gadget dalam kehidupan sehari-hari, sehingga diharapkan model desain interaksi dengan konten hewan dan tata surya dapat mudah dipahami dan digunakan oleh siswa diskalkulia. Selain pengamatan dalam proses kegiatan belajar mengajar, peneliti juga melakukan observasi terhadap aplikasi sejenis yang dilakukan oleh tiga orang siswa kelas VII dan dua orang siswa kelas VIII. Hasil yang didapat dari *usability testing* ISO/IEC 9241-11 pada aplikasi sejenis, maka didapatkan tingkat efektivitas sebesar 50% dan tingkat efisiensi sebesar 35% yang menyatakan bahwa aplikasi tersebut masih kurang dalam menyelesaikan permasalahan dan kebutuhan siswa diskalkulia.

Hasil dari permasalahan yang dikemukakan diatas, maka dibutuhkan model desain interaksi media pembelajaran operasi bilangan untuk anak diskalkulia yang menjadi tolak ukur dalam pembangunan media pembelajaran interaktif. Metode pada desain interaksi yang dipakai adalah metode *User Centered Design* (UCD) yang merupakan metode desain berdasarkan karakteristik pengguna yang membutuhkan perhatian khusus dalam menggali kebutuhan untuk merancang model desain Interaksi. sehingga diharapkan dengan melakukan analisis terhadap media pembelajaran, hasilnya akan sesuai dengan kebutuhan yang ada dari siswa diskalkulia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka permasalahan yang didapat adalah bagaimana membangun model desain interaksi yang tepat pada media pembelajaran dalam bentuk operasi bilangan dalam mengatasi kelemahan kognitif siswa diskalkulia yang menarik dan interaktif berdasarkan permasalahan dan kebutuhan siswa diskalkulia di SMPLB-C Nike Ardilla.

1.3 Maksud Dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan desain interaksi media pembelajaran operasi bilangan yang tepat, menarik dan interaktif bagi siswa diskalkulia kelas VII – VIII di SMPLB-C Nike Ardilla.

Sedangkan Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memastikan model desain interaksi yang dibangun dapat mengatasi kelemahan kognitif siswa diskalkulia dalam mempelajari operasi bilangan matematika, sehingga siswa diskalkulia lebih mudah dalam memahami konsep operasi bilangan dalam pembelajaran saat ini
2. Mengetahui seberapa cepat dan mudah respon siswa diskalkulia dalam berinteraksi dengan model desain interaksi yang dibangun dan memastikan bahwa model desain interaksi tersebut tidak membebani siswa, sehingga dapat menjaga motivasi belajar mereka.
3. Memastikan model interaksi yang dibangun mampu menarik minat siswa dan memeberikan pengalaman interaksi belajar yang baik, sehingga dapat membantu siswa diskalkulia dalam mempelajari operasi bilangan

1.4 Batasan Masalah

1. Objek penelitian adalah para siswa disabilitas diskalkulia kelas VII – VIII.

2. Substansi pembelajaran yang diambil sesuai dengan arah tujuan pembelajaran Matematika yang diambil sebagai asas guru di SMPLB-C Nike Ardilla yang dapat dilihat pada **LAMPIRAN B**.
3. Materi yang diambil disesuaikan dengan Buku Matematika SD/MI Kurikulum Merdeka yang dapat dilihat pada **LAMPIRAN E**.
4. Konten yang digunakan menggunakan hewan dan tata surya berdasarkan arah tujuan pembelajaran IPA yang terdapat pada **LAMPIRAN B**.
5. Metode yang digunakan untuk merancang sebuah desain interaksi adalah *User Centered Design (UCD)*
6. Hasil akhir dari penelitian berupa sebuah *Native Prototype*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan mencakup metode pengumpulan data dan metode pengembangan perangkat lunak. Berikut adalah penjelasan terkait metode penelitian yang digunakan:

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

a. Studi Literatur

Pada tahap ini, penelitian dilakukan melalui serangkaian kegiatan yang berkaitan dengan pengumpulan data pustaka. Data diolah dari sumber-sumber yang mencakup buku, jurnal yang relevan dengan analisis desain interaksi, media pembelajaran interaktif, serta metode *User-Centered Design (UCD)* sebagai acuan dalam pengembangan aplikasi media pembelajaran dan penyusunan laporan akhir.

b. Wawancara

Pada tahap ini, penelitian dilakukan dengan melakukan wawancara kepada guru pengajar kelas VII-VIII dan staf sekolah di SMPLB-C Nike Ardilla. Tujuannya adalah untuk memahami permasalahan yang dihadapi serta kebutuhan siswa dengan diskalkulia dalam kegiatan belajar mengajar.

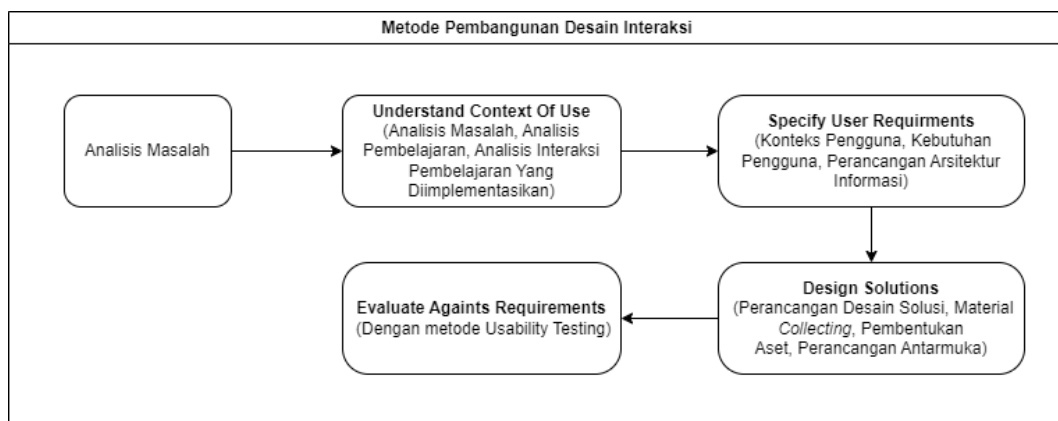
c. Observasi

Pada tahap ini, data dikumpulkan melalui penelitian dengan pengamatan dan peninjauan langsung di SMPLB-C Nike Ardilla.

1.5.2 Metode Pembangunan Desain Interaksi

Metode yang digunakan untuk membangun model desain interaksi adalah metode ***User-Centered Design (UCD)***. Metode ini menjelaskan proses desain di mana pengguna akhir memiliki peran penting dalam mempengaruhi pembentukan desain [6]. ***User-Centered Design (UCD)*** berfokus pada desain yang berorientasi pada manusia dengan menganalisis target pengguna yang menjadi objek desain [7].

Dalam fase pengembangan, metode *User-Centered Design (UCD)* terdiri dari beberapa tahapan, yaitu analisis masalah, menentukan konteks pengguna (*understand context of use*), menentukan kebutuhan pengguna (*specify user requirments*), merancang desain solusi (*design solutions*), dan evaluasi berdasarkan kebutuhan (*evaluate against requirements*) [8]. Berikut ini adalah penjelasan metode pembangunan desain interaksi menggunakan *User-Centered Design (UCD)* :



Gambar 1.1 Metode Pembangunan Aplikasi Menggunakan User Centered Design (UCD)

1. *Understand Context of Use*

Tujuan dari tahapan ini adalah menganalisis hasil wawancara dan observasi serta pemahaman mendalam tentang bagaimana permasalahan dan kebutuhan pengguna yang akan menggunakan aplikasi yang dibangun. Beberapa ketentuan

yang dilakukan pada tahapan ini yaitu siapa yang dapat menggunakan aplikasi, tujuan penggunaan aplikasi dan kapan penggunaan aplikasi tersebut. Hasil dari tahapan ini meliputi analisis masalah, analisis pembelajaran saat ini, serta analisis karakteristik dan kebutuhan interaksi partisipan.

2. *Specify User Requirments*

Pada tahap ini, fokusnya adalah mengidentifikasi hasil wawancara dan observasi dengan menentukan kebutuhan pengguna, preferensi aplikasi yang akan dibangun, serta analisa perilaku dan rancangan kinerja pengguna pada penggunaan aplikasi yang dibangun. Hasil dari tahapan ini meliputi Penentuan konteks pengguna, kebutuhan pengguna, mental model, Analisis interaksi yang dapat diimplementasikan, *hierarchical task analysis* (HTA).

3. *Design Solutions*

Pada tahap ini, peneliti melakukan sebuah rancangan yang merupakan penyelesaian dari permasalahan dan kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi dari tahapan sebelumnya. Hasil akhir dari tahapan ini adalah penyempurnaan dari konsep awal, bentuk *prototype* dan desain akhir. Tahapan ini meliputi perancangan desain solusi, perancangan material *collecting*, pembentukan aset, dan perancangan antarmuka

4. *Evaluate Designs Againts Requirments*

Pada tahap ini, di evlauasi apakah desain antarmuka pada media pembelajaran interaktif ini sudah memenuhi permasalahan, kebutuhan dan preferensi pengguna. Proses evaluasi dilakukan dengan melibatkan pengguna yang telah ditetapkan yang nantinya akan dilakukan sesi implementasi dan pengujian menggunakan hasil *prototype* pada media pembelajaran interaktif yang dibangun dengan menggunakan metode *usability testing*.

1.5.3 Implementasi Antarmuka dan Pengujian

Pada tahapan ini, peneliti telah melakukan penerapan atau implementasi antarmuka dari hasil perancangan desain sebelumnya dan menguji hasilnya sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna untuk menentukan ketepatan dalam media pembelajaran interaktif yang dibangun.

1.5.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini dirancang untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang sedang dilakukan. Sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah yang diteliti, penentuan maksud dan tujuan masalah, Batasan masalah, dan metodologi penelitian

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Pada bab ini, membahas dan menjelaskan landasan teori dasar tentang topik-topik seperti diskalkulia, desain interaksi, media pembelajaran, *user interface* (UI), *user experience* (UX) , dan teori lainnya yang terkait dengan penelitian yang dilakukan. Penyelesaian masalah penelitian didasarkan pada penelitian ini.

BAB 3 : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas langkah-langkah yang diperlukan untuk menganalisis masalah, penentuan konteks pengguna, kebutuhan pengguna, perancangan arsitektur informasi, perancangan desain solusi, perancangan antarmuka

BAB 4 : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini membahas penerapan hasil analisis dan perancangan sistem. Selain itu, bab ini juga menjelaskan bagaimana sistem diimplementasikan, diuji, dan disesuaikan dengan hasil temuan pada penelitian

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menyajikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penelitian untuk pengembangan selanjutnya.