

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Mata pelajaran di sekolah merupakan salah satu cara untuk mengembangkan pendidikan di Indonesia, dan Matematika merupakan salah satu cabang ilmu dasar yang memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari, serta kemajuan dan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan [1]. Pembelajaran Matematika dapat menumbuhkan kemampuan berpikir yang kreatif, kritis, cermat, serta efisien dalam menyelesaikan masalah yang matematis pada diri siswa [2]. Namun, tidak semua anak memiliki kemampuan yang sama dalam memahami dan menguasai Matematika dasar. Fakta yang ada menunjukkan bahwa anak-anak seringkali kesulitan dalam memahami dan menguasai Matematika dasar karena rasa cemas. Pernyataan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Diana bahwa terdapat tiga aspek dari indikator kecemasan Matematika yaitu 1) Aspek Kognitif (kemampuan diri, kepercayaan diri, sulit konsentrasi dan takut gagal). 2) Aspek Afektif (gugup, kurang senang dan gelisah). 3) Aspek Fisiologis (rasa mual, berkeringat dingin, jantung berdebar dan sakit kepala) [3].

Hasil pengamatan dan wawancara yang telah dilakukan, rasa kecemasan pada siswa ini juga terjadi di kelas 5B di SDN Kebonsari 1 Tuban (Lampiran 4). Hasil wawancara dengan salah satu guru pengajar kelas 5B di SDN Kebonsari 1 Tuban menjelaskan bahwa pembelajaran matematika sampai sekarang masih menjadi hal yang ditakutkan oleh siswa. Siswa mengalami rasa cemas ketika melakukan pembelajaran matematika, hal ini disebabkan oleh rasa kurang percaya diri dari siswa. Pernyataan ini juga didukung oleh hasil riset awal terhadap 26 siswa kelas 5B SDN Kebonsari 1 Tuban yang menunjukkan bahwa, sebanyak 57,7% siswa merasa kurangnya rasa percaya diri dalam mengerjakan soal Matematika dan 80,8% siswa mengalami rasa cemas atau takut saat harus mengerjakan soal Matematika. Pengujian tingkat kecemasan juga perlu dipastikan menggunakan alat ukur *Math Anxiety Test*. Hasil pengujian dengan alat ukur tersebut (Lampiran 5) menghasilkan skor rata - rata 40,35 dari 26 siswa

kelas 5B, yang artinya rata-rata siswa diidentifikasi mengalami kecemasan saat pembelajaran matematika [20].

Berdasarkan permasalahan pembelajaran tersebut perlu sebuah media yang sesuai agar siswa terbantu untuk mengatasi rasa cemas serta bosan ketika belajar Matematika. Dari hasil riset 88,5% siswa mengungkapkan ketertarikan untuk menggunakan aplikasi pembelajaran Matematika yang lebih banyak tampilan dan gambar (kartun atau ilustrasi) yang menarik dan interaktif. *User interface* yang menarik dan interaktif dapat memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran [18]. Dengan menggunakan elemen visual yang menarik, grafis yang jelas, dan ilustrasi yang relevan, siswa dapat lebih tertarik dan terlibat dalam proses belajar.

Menurut hasil wawancara kepada wali kelas 5B SDN Kebonsari 1 Tuban, elemen visual yang menarik dapat mengalihkan perhatian siswa dari rasa cemas, karena mereka lebih fokus pada interaksi dengan aplikasi dan materi pembelajaran yang disajikan (Lampiran 6). Pernyataan dari wali kelas 5B selaras dengan penelitian dari Pierpaolo Dondio yang mengungkapkan bahwa aplikasi pembelajaran matematika dapat mengurangi rasa cemas yang dialami oleh siswa [19]. Oleh karena itu sebuah pengujian telah dilakukan terhadap aplikasi pembelajaran Matematika yang bernama "Matematika SD" pada siswa kelas 5B di SDN Kebonsari 1 Tuban (Lampiran 9). Pengujian ini bertujuan untuk mengamati tanggapan siswa terhadap penggunaan aplikasi tersebut. Berdasarkan pendapat dari guru wali kelas 5B di SDN Kebonsari 1 Tuban, aplikasi "Matematika SD" dipilih karena kontennya sesuai dengan kurikulum yang diterapkan di sekolah pada saat menggunakan kurikulum K13. Terdapat 5 siswa yang terlibat dalam pengujian ini dengan rentang usia antara 10 - 11 tahun. Dalam pengujian kebergunaan yang dilakukan oleh peneliti menggunakan alat ukur *System Usability Scale (SUS)*, ditemukan hasil akhir skor sebesar 38. Hasil tersebut masuk dalam kategori "not acceptable" dengan penilaian *grade scale* "F", dan *adjective ratings* "worst imaginable". Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi tersebut tidak dapat diterima oleh pengguna. Kekurangan-kekurangan tersebut mencakup tampilan antarmuka yang kurang menarik karena penggunaan warna dan tata letak fitur serta tombol yang kurang optimal, penggunaan ikon

yang tidak sesuai, dan beberapa bagian pada tampilan antarmuka aplikasi terlalu banyak tulisan daripada visual, hal ini dapat mengakibatkan kurang senangnya siswa pada proses pembelajaran Matematika (Lampiran 10). Rasa senang siswa dapat mempengaruhi perasaan kecemasan pada aspek afektif [3].

Dengan mempertimbangkan permasalahan yang ada, diperlukan pengembangan aplikasi pembelajaran yang terdapat visual yang menyenangkan dan menarik sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pengguna karena hal tersebut dapat meningkatkan perhatian siswa dalam belajar yang berdampak pada hasil belajar yang lebih baik [5]. Hal ini juga tidak akan terlepas dari perancangan *user interface* atau antarmuka pengguna yang menjadi faktor penting dalam pembuatan aplikasi [6]. *User interface* yang baik diharapkan dapat membuat anak-anak merasa nyaman dan mudah untuk menggunakan aplikasi, sehingga dapat membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran dan mengalihkan rasa cemas itu sendiri.

Dalam upaya mengatasi permasalahan yang dialami oleh siswa dalam proses pembelajaran Matematika, maka diperlukan pendekatan yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah Child Centered Design, yang mengedepankan kebutuhan, minat, dan kemampuan anak sebagai fokus utama dalam perancangan pembelajaran. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kanita Nur Intan Awaliyah pada penelitiannya yang menunjukkan bahwa metode *Child Centered Design* efektif dalam memperbaiki *user interface* yang sesuai dengan karakteristik pengguna anak-anak untuk perancangan aplikasi pembelajaran [8]. Pada metode CCD anak berperan sebagai aktor utama dalam proses perancangan *user interface* aplikasi pembelajaran Matematika dasar. Pandangan anak akan menjadi salah satu sudut pandang yang diperhitungkan pada setiap tahapan dalam perancangan *user interface* [8]. Selain itu, metode evaluasi seperti *System Usability Scale (SUS)* dapat digunakan untuk mengukur beberapa aspek kegunaan yang meliputi kebutuhan, ujicoba, kompleksitas, serta metode ini memiliki tingkat validitas yang tinggi dalam mengevaluasi kebergunaan suatu sistem [9]. Dengan demikian, pada penelitian ini digunakan

alat ukur *SUS (System Usability Scale)* yang dikenal sebagai alat ukur *usability* yang sederhana dan mudah dipahami oleh pengguna [9].

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, penggunaan media pembelajaran tambahan memiliki dampak positif terhadap hasil belajar yang lebih baik dan dapat memengaruhi tingkat fokus belajar siswa. Pengujian dilakukan terhadap aplikasi “Matematika SD”, ditemukan kesulitan ketika siswa mengakses aplikasinya, seperti tata letak fitur serta tombol yang kurang optimal sehingga siswa kesulitan dalam pengerjaan *task*, dan penggunaan ikon yang tidak sesuai, serta beberapa bagian pada tampilan antarmuka aplikasi terlalu banyak tulisan daripada visual, hal ini dapat mengakibatkan kurang senangnya siswa pada proses pembelajaran Matematika, perasaan senang ini bisa mempengaruhi dari salah satu aspek kecemasan Matematika yaitu aspek afektif [3]. Peneliti menggunakan alat ukur *System Usability Scale (SUS)*, dan ditemukan hasil akhir skor sebesar 38 yang dapat diartikan aplikasi tidak dapat diterima oleh pengguna. Pengujian dengan alat ukur *Math Anxiety Test* juga dilakukan, dan dari hasil pengujian didapatkan skor 40,35 yang menunjukkan bahwa siswa masih mengalami rasa cemas dalam pembelajaran Matematika. Dari permasalahan tersebut, peneliti mengusulkan sebuah solusi, yaitu rekomendasi perancangan user interface aplikasi pembelajaran Matematika dasar yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pengguna.

Berdasarkan rumusan masalah diatas, pertanyaan penelitian yang dapat teridentifikasi sebagai berikut :

1. Bagaimana rekomendasi model *user interface* untuk aplikasi pembelajaran Matematika dasar dengan menerapkan metode *Child Centered Design*, dan sejauh mana tingkat *usability* tampilan *user interface* pada aplikasi tersebut dapat diukur dengan menggunakan *tools System Usability Scale (SUS)*?
2. Bagaimana tingkat kecemasan pengguna aplikasi pembelajaran Matematika dasar yang telah dibangun berdasarkan *tools Math Anxiety Test by Ellen Freedman*?

1.3 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini adalah :

1. Merekomendasikan model *user interface* pada aplikasi pembelajaran Matematika dasar dengan menerapkan metode Child Centered Design, serta mengetahui tingkat *usability* tampilan antarmuka aplikasi yang telah dirancang melalui penggunaan *System Usability Scale (SUS)*.
2. Mengetahui tingkat kecemasan pada pengguna aplikasi pembelajaran Matematika dasar yang telah dibangun dengan alat ukur *Math Anxiety Test by Ellen Freedman*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan yang perlu diperhatikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sampel yang diteliti yaitu siswa-siswi Sekolah Dasar kelas 5B di SDN Kebonsari 1 Tuban yang memiliki tingkat kecemasan dengan tingkat yang sudah ditentukan dengan *Math Anxiety Test*.
2. Penelitian ini akan fokus pada perancangan *user interface* untuk aplikasi pembelajaran Matematika dasar di tingkat SD menggunakan metode *Child Centered Design (CCD)*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini meliputi beberapa hal sebagai berikut :

1. Studi Literatur
Tujuan dari studi literatur adalah untuk memahami konsep metode pendukung penyelesaian masalah dengan mempelajari konsep dan teori *Child Centered Design* serta *System Usability Scale (SUS)*, serta mencari referensi dari *textbook*, *paper/jurnal*, tesis, dan TA lain yang dapat mendukung penyelesaian permasalahan yang diambil.
2. Penerapan metode *Child Centered Design (CCD)* untuk menghasilkan rekomendasi *user interface* aplikasi pembelajaran Matematika dasar.

Pada tahap perancangan menggunakan metode *Child Centered Design* akan dilakukan beberapa langkah sebagai berikut :

a. Specify Context of Use

Analisis pengguna dilakukan melalui tiga tahap, yaitu:

- Menentukan Target Pengguna

Dalam tahap ini, dilakukan identifikasi target pengguna sebagai panduan dalam merancang *user interface*. Target pengguna tersebut juga akan berperan sebagai responden saat pengujian aplikasi.

- Wawancara Pengguna

Kegiatan wawancara melibatkan siswa sekolah dasar, orang tua, dan guru.

- Observasi Kegiatan Belajar dan Menganalisa Aplikasi Serupa

Setelah memperoleh informasi dari pengajar dan siswa, kegiatan observasi dilakukan untuk mengamati perilaku siswa sekolah dasar dalam proses pembelajaran Matematika guna memperoleh informasi yang dibutuhkan. Selanjutnya menganalisa aplikasi sejenis diperlukan untuk memahami konteks penggunaan yang spesifik dan menentukan kebutuhan pengguna yang relevan. Dengan menguji aplikasi sejenis, peneliti dapat mengamati pengguna saat menggunakan aplikasi tersebut, memahami kekuatan dan kelemahan yang ada, serta menentukan fitur atau fungsi yang perlu diperbaiki atau ditambahkan..

b. Specify Requirement

Melakukan pencarian kebutuhan pengguna dan usability requirement untuk aplikasi pembelajaran, kemudian merancang mental model, analisis *task* dengan HTA, dan skenario desain untuk menentukan langkah-langkah dalam proses pengumpulan data berdasarkan hasil wawancara dan observasi.

c. Design Solution

Penerapan sistem dapat dilaksanakan dengan merujuk pada desain sistem yang telah disusun sebelumnya. Selanjutnya, dilakukan

perancangan *wireframe* dan *High Fidelity* atau guna menghasilkan desain aplikasi pembelajaran Matematika yang sesuai untuk siswa sekolah dasar.

d. Design Evaluation

Pada tahap pengujian, dilakukan pengujian terhadap produk dengan menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)* pada siswa sekolah dasar. Pengujian dilakukan berdasarkan hasil prototype yang telah dibangun dan melibatkan observasi serta perekaman perilaku siswa sekolah dasar dalam menggunakan *prototype* tersebut. Tahapan yang dilakukan sebagai berikut :

- Menyiapkan prototipe aplikasi untuk diinstal pada perangkat yang menggunakan sistem operasi Android.
- Dengan melakukan observasi terhadap penggunaan prototipe aplikasi, perilaku siswa sekolah dasar akan dicatat untuk mengetahui kekurangan, kelebihan, dan keluhan terhadap aplikasi tersebut.

3. Menyusun Laporan atau Dokumentasi

Tahap akhir adalah penyusunan laporan yang bertujuan untuk mendokumentasikan hasil penelitian serta melampirkan dokumen pendukung lainnya.