

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Untuk menunjang pendidikan, diperlukan adaptasi dalam pemanfaatan teknologi digital yang terus berkembang seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), serta penggunaan teknologi informasi dan komunikasi sebagai fasilitas yang semakin kompleks. Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengharuskan manusia untuk terus mempelajari keterampilan baru agar dapat menguasai berbagai bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Dalam era revolusi industri 4.0, teknologi informasi menjadi pondasi utama dalam kehidupan manusia. Teknologi berperan sebagai salah satu upaya mewujudkan pendidikan yang lebih baik dan menghasilkan generasi penerus bangsa. Oleh karena itu, revolusi industri memberikan dampak besar pada berbagai sektor terutama di bidang pendidikan, yang menuntut dunia pendidikan untuk beradaptasi dengan digitalisasi sistem pendidikan yang terus berkembang.

Mewujudkan sumber daya manusia (SDM) berketerampilan tinggi yang dapat menghadapi persaingan di dunia global membutuhkan penekanan yang kuat pada pendidikan. Menurut Mashuri (2019), matematika yaitu pengetahuan fundamental yang esensial yang menjadi landasan semua kemajuan teknologi modern, fundamental bagi banyak bidang keilmuan lainnya, dan membantu mengembangkan kemampuan penalaran manusia. Matematika yakni pengetahuan

yang didapat melalui proses bernalar, yang terbentuk dari pemikiran manusia terkait dengan konsep, proses, dan logika (Nurbaiti, 2022).

Relevansi matematika dalam aktivitas sehari-hari memiliki hubungan yang kuat dengan banyak bidang tidak hanya matematika, sehingga diperlukan peningkatan pemahaman konsep siswa secara terstruktur. Menguasai konsep berarti siswa sanggup menjelaskan hubungan antar konsep serta menerapkan konsep dan langkah-langkah secara logis, sistematis, dan tepat dalam menyelesaikan suatu masalah. Dalam kegiatan pembelajaran, siswa terlebih dahulu wajib menguasai konsep-konsep yang dipelajarinya sebelum siswa menerapkan konsep-konsep yang siswa ketahui saat menangani permasalahan matematika. Situasi ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep matematika memiliki dampak yang substansial terhadap keterampilan siswa saat menangani permasalahan yang berhubungan dengan matematika.

*Program of International Student Assessment* atau PISA adalah sebuah organisasi yang bertugas untuk mengevaluasi keterampilan matematika siswa di berbagai negara. Tujuan *Program of International Student Assessment* atau PISA adalah mengukur kemampuan siswa dalam menganalisis, bernalar, mengkomunikasikan konsep, merumuskan, menyelesaikan, serta menginterpretasikan masalah matematika dalam berbagai konteks (Hartatik & Nafiah, 2020). Hasil kajian PISA (*Program of International Student Assessment*) (dalam Kase et al., 2023) menunjukkan bahwa tahun 2018 Indonesia menduduki peringkat ke-73 dari 79 negara dalam bidang matematika. Skor kemampuan matematika Indonesia mengalami penurunan dari 386 pada PISA tahun 2015

menjadi 379 pada tahun 2018 dan kembali mendapatkan skor 366 di tahun 2022. Berdasarkan nilai PISA siswa di Indonesia ini mengidentifikasi bahwa mutu Pendidikan Indonesia saat ini berada pada kondisi yang cukup memprihatinkan. Dengan kata lain, keterampilan matematika siswa tergolong kurang, sehingga membutuhkan inovasi baru untuk membantu siswa memahami konsep matematika. Menurut Kartika (2018) ketidakmampuan siswa mengartikulasikan gagasan yang dipelajari sebelumnya dengan cara baru merupakan salah satu alasan mengapa siswa tidak memahami konsep matematika. Namun dari sudut pandang guru yaitu terbatasnya keragaman dalam cara pemanfaatan sumber daya pengajaran seperti bahan ajar untuk memfasilitasi pembelajaran menjadi salah satu alasan kurangnya pemahaman konsep siswa (Novitasari, 2016).

Hasil wawancara yang dilaksanakan di SD Negeri 1 Baktiseraga menunjukkan bahwa dalam proses belajar mengajar di kelas, media pengajaran yang digunakan masih bersifat konvensional seperti buku cetak yang disiapkan dari sekolah. Akibatnya, proses pembelajaran terjadi kurang efisien dan siswa kesulitan memahami konsep matematika. Siswa juga kurang tertarik selama proses pembelajaran karena proses belajar mengajar di kelas masih berfokus kepada guru. Ketidakmampuan guru untuk membuat materi berbasis teknologi disebabkan oleh kurangnya keahlian, waktu dan pemahaman tentang mengintegrasikan media pembelajaran secara efektif ke dalam kelas. Meskipun demikian, siswa lebih cepat menguasai konsep matematika yang bersifat abstrak saat guru memberikan contoh yang relevan dengan aktivitas sehari-hari. Menurut Fadillah & Bilda (2019), alat bantu atau media pembelajaran sangat penting karena media pembelajaran memfasilitasi komunikasi. Pada proses pembelajaran di dalam kelas, terjadi

interaksi komunikasi yang berlangsung secara timbal balik antara guru dan siswa. Materi pembelajaran berperan dalam memperkaya variasi komunikasi tersebut. Untuk memastikan kelancaran komunikasi, penentuan media pengajaran perlu disesuaikan dengan target yang ingin diraih.

Penggunaan bahan ajar yang masih konvensional tidak dapat meningkatkan kemandirian siswa (Hikmawati, 2020). Dengan demikian, bahan ajar yang dibuat kemudian dimanfaatkan secara tepat dan disesuaikan dengan kebutuhan siswa dalam aktivitas belajar di kelas, maka bahan ajar tersebut akan memainkan peran penting dalam meningkatkan mutu pembelajaran. Dengan adanya bahan ajar yang disesuaikan dengan keperluan siswa serta bahan ajar yang memadai maka paradigma guru yang dianggap sebagai sumber pembelajaran satu-satunya di kelas bukan lagi menjadi sumber belajar satu-satunya selama proses pembelajaran di kelas. Solusi yang dapat menjadi alternatif dalam menyelesaikan permasalahan di atas yaitu dengan menyediakan bahan ajar yang diselaraskan dengan situasi siswa dan guru tentunya mengikuti perkembangan teknologi. Proses pembelajaran akan berhasil jika tersedianya bahan ajar dan model pembelajaran yang beriringan dengan teknologi, serta guru mampu mengaplikasikannya di lapangan (Sinaga, 2022). Menurut Haryanti & Ardi (dalam Sari, 2016) salah satu media pengajaran yang bisa dimanfaatkan dalam aktivitas belajar di kelas adalah modul elektronik. Penggunaan modul elektronik menciptakan aktivitas belajar mengajar di kelas menjadi lebih relevan, efektif, serta efisien bagi siswa dalam melaksanakan aktivitas belajar. Dengan modul elektronik, siswa didorong agar melakukan pembelajaran secara mandiri sekaligus termotivasi dalam menjalani proses pembelajaran.

Salah satu jenis bahan ajar yang muncul seiring dengan perkembangan informasi dan teknologi yaitu modul elektronik atau yang disingkat e-modul. E-Modul menggabungkan modul cetak dengan materi pembelajaran dan elektronik atau teknologi. Menggabungkan E-modul dengan model atau pendekatan inovatif mampu meningkatkan prestasi belajar dan memperkuat motivasi siswa untuk belajar dan memperdalam pengetahuan konseptual siswa. Seruni et al. (2019), mendefinisikan e-modul sebagai sumber pembelajaran mandiri yang terorganisir dan disajikan dalam bahan pengajaran mandiri yang disiapkan secara terstruktur serta dibuat via digital serta memiliki fitur navigasi, komponen audio, dan animasi. Menggunakan modul elektronik membuat pembelajaran lebih efisien karena dapat membantu siswa yang mengalami kesulitan dengan studi, menyajikan materi yang terstruktur dengan baik, dan membantu siswa memahami materi dengan cara sistematis dan terstruktur. Dalam aktivitas belajar mengajar, e-modul sangat berguna karena memungkinkan siswa mengulang materi yang disampaikan guru kapan pun dan di mana pun melalui e-modul, juga membantu siswa meningkatkan sikap belajar yang lebih mandiri. E-modul dapat mempermudah guru menyediakan materi pembelajaran secara menarik (Ramadhani, 2021).

Selain itu, observasi awal berdasarkan wawancara bersama guru matematika di SD Negeri 1 Baktiseraga menunjukkan bahwa siswa mengalami hambatan dalam mengerti konsep bangun datar. Siswa sering mengalami hambatan dalam menentukan keliling dan luas pada bangun persegi serta persegi panjang, serta dalam menerapkan rumus untuk menghitung keliling dan luas kedua bangun tersebut. Ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa mengenai bangun datar tidak merata. Menurut Jaheman (2019), variasi pemahaman konsep matematika

siswa disebabkan oleh kecenderungan siswa menghafal rumus tanpa mempertimbangkan landasan yang mendasari dan kegunaan materi matematika yang dipelajarinya. Saat belajar matematika, siswa perlu memahami darimana rumus-rumus itu berasal bukan hanya menghafalnya.

Dalam proses pembelajaran tentunya selain guru, peran orang tua sangat penting bagi perkembangan siswa, antara lain menunjang aktivitas siswa di sekolah, membimbing dan mendampingi siswa dalam belajar, yang menunjang perkembangan dan kemajuan siswa di sekolah, menimbulkan pengaruh yang baik serta menjadi teladan bagi prestasi siswa di sekolah (Octaviana, 2022). Beberapa orang tua yang berperan sebagai pengganti peran guru mempunyai kekhawatiran dalam memberikan pengajaran kepada anaknya di rumah karena orang tua kebingungan harus mendampingi anaknya di rumah dalam pembelajarannya (Ardana, 2021).

Ardana (2021) menyatakan bahwa kekhawatiran orang tua dalam mendampingi anak bisa saja karena orang tua bukanlah seorang guru, sehingga belum menguasai atau memahami sepenuhnya berbagai hal mengenai: *Technological Knowledge* (TK); (2) *Pedagogical Knowledge* (PK), (3) *Content Knowledge* (CK) dan TPACK (*Technological Knowledge, Pedagogical Knowledge, and Content Knowledge*). Masalah serupa juga dapat terjadi meskipun orang tua siswa adalah guru yang sudah menguasai *Technological Knowledge* dan *Pedagogical knowledge*. Namun, jika *Content Knowledge* yang orang tua kuasai berbeda dengan *Content Knowledge* yang dipelajari siswa di sekolah, maka orang tua tetap akan mengalami kesulitan dalam mendukung aktivitas belajar siswa. Maka

dari itu, diperlukan model pembelajaran yang melibatkan partisipasi dari guru, orang tua, dan siswa.

Dari penjelasan diatas, penulis merasa perlunya penyediaan media pembelajaran berupa modul elektronik (e-modul) yang dapat digunakan orang tua dan siswa dalam memahami konsep matematika, sehingga peneliti melaksanakan penelitian dan pengembangan e-modul interaktif berbasis model pembelajaran matematika kolaborasi guru, orang tua, dan siswa (*CoTPS Learning Model*) dalam pembelajaran bangun datar di kelas IV untuk meningkatkan pemahaman konsep terkait bangun datar di SD Negeri 1 Baktiseraga. E-Modul interaktif berbasis *CoTPS Learning Model* merupakan media pembelajaran inovatif yang dimanfaatkan untuk mendukung proses pembelajaran yang dilengkapi dengan fitur petunjuk orang tua, fitur petunjuk siswa, video pembelajaran, materi pembelajaran, kuis agar guru mengetahui pemahaman konsep siswa serta latihan soal yang dilengkapi dengan penyelesaiannya. E-modul yang akan dirancang dapat diakses siswa secara *online* sehingga mempermudah siswa dalam mengakses media pembelajaran dimana dan kapan pun. Dengan demikian penulis melaksanakan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis *CoTPS Learning Model* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Bangun Datar di SD Negeri 1 Baktiseraga”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat diidentifikasi beberapa masalah, diantaranya adalah:

1. Media pengajaran yang digunakan selama proses pembelajaran masih konvensional seperti buku cetak yang disediakan dari sekolah
2. Kurangnya pemanfaatan teknologi yang dilakukan oleh guru sehingga aktivitas belajar mengajar di kelas kurang efektif serta rendahnya semangat belajar siswa.
3. Belum meratanya pemahaman terhadap konsep terkait materi bangun datar
4. Keterbatasan media pembelajaran yang dimiliki oleh orang tua ketika memberikan pendampingan belajar saat di rumah

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, dalam penelitian ini masalah yang dirumuskan yaitu bagaimana karakteristik e-modul interaktif berbasis *CoTPS Learning Model* untuk meningkatkan pemahaman konsep bangun datar di SD Negeri 1 Baktiseraga yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif?

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Mengacu penjelasan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dijabarkan, maka tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui karakteristik e-modul interaktif berbasis *CoTPS Learning Model* untuk meningkatkan pemahaman konsep bangun datar di SD Negeri 1 Baktiseraga yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

## 1.5 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

### 1. Nama Produk

Produk pengembangan yang diperoleh melalui penelitian ini berupa e-modul interaktif berbasis *CoTPS Learning Model* untuk meningkatkan pemahaman konsep bangun datar di SD Negeri 1 Baktiseraga.

### 2. Konten Produk

Pengembangan e-modul interaktif berbasis *CoTPS Learning Model* ini digunakan siswa untuk mempelajari materi bangun datar. Spesifikasi produk yang dibuat dalam penelitian ini adalah

- a. Produk pengembangan e-modul interaktif ini dikembangkan dengan memanfaatkan beberapa aplikasi seperti *Flip PDF Professional* yang digunakan untuk membuat e-modul lebih interaktif.
- b. Produk media pembelajaran ini hanya dapat diakses jika terdapat jaringan internet

## 1.6 Manfaat Penelitian

Mengacu pada tujuan penelitian yang hendak diwujudkan, penelitian ini diharapkan memberikan dampak positif untuk pengembangan pembelajaran matematika, baik dalam aspek teoritis ataupun aspek praktis, antara lain:

### 1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi tambahan sebagai referensi mengenai proses pembelajaran matematika

menggunakan e-modul interaktif berbasis *CoTPS Learning Model* sebagai pendukung dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Siswa

Melalui pemanfaatan e-modul interaktif berbasis *CoTPS Learning Model* dalam pembelajaran matematika, harapannya siswa mendapatkan pengalaman belajar yang menyenangkan agar dapat meningkatkan semangat belajar ataupun ketertarikan terhadap mata pelajaran matematika.

### b. Bagi Guru

Diharapkan penelitian ini dapat menambah wawasan guru dengan diadakannya pengembangan e-modul interaktif berbasis *CoTPS Learning Model* sehingga dapat memfasilitasi guru dalam menjalankan aktivitas belajar mengajar di dalam kelas, terutama pada materi bangun datar.

### c. Bagi Sekolah

Diharapkan e-modul interaktif berbasis *CoTPS Learning Model* dapat digunakan untuk aktivitas belajar di dalam kelas serta bisa meningkatkan kualitas pendidikan dan mewujudkan pembelajaran yang lebih optimal.

## 1.7 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

### 1. Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam penelitian ini adalah bahwa komputer dapat dimanfaatkan sebagai sarana belajar matematika. Salah satu contohnya adalah yaitu e-modul

interaktif berbasis *CoTPS Learning Model*, yang dirancang sebagai salah satu pilihan media pembelajaran di SD Negeri 1 Baktiseraga

## 2. Keterbatasan Pengembangan

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan pengembangan e-modul interaktif berbasis *CoTPS Learning Model* diantaranya sebagai berikut.

- a. Pengembangan e-modul interaktif berbasis *CoTPS Learning Model* ditujukan khusus untuk siswa di kelas IVA SD Negeri 1 Baktiseraga, dengan materi pokok mengenai bangun datar yang mencakup subtopik sifat-sifat persegi ataupun persegi panjang, keliling serta luas persegi ataupun persegi panjang.
- b. Peneliti mengembangkan e-modul interaktif berbasis *CoTPS Learning Model* ini secara *online* dalam bentuk tautan dan memerlukan koneksi internet.
- c. *Software* yang diaplikasikan dalam merancang media pembelajaran adalah *Flip PDF Professional*
- d. Model pengembangan yang digunakan yaitu 4D yang terdiri dari *define, design, develop, disseminate*, namun penelitian ini dilakukan hanya sampai tahap *develop* disebabkan oleh waktu yang terbatas dan kemampuan.

### 1.8 Definisi Operasional

Untuk menghindari adanya perbedaan pemahaman, penting untuk memberikan definisi terkait beberapa aspek yang berhubungan dengan penelitian ini, yaitu:

1. E-modul, singkatan dari modul elektronik adalah alat pembelajaran berupa modul digital atau elektronik yang bisa diakses oleh siswa di mana saja dan kapan saja. E-modul ini terdiri atas teks, gambar, grafik dan video serta

dilengkapi dengan navigasi. *Software* yang diaplikasikan dalam merancang e-modul yaitu adalah *Flip PDF Professional*. *Software* ini memungkinkan pengguna untuk berkreasi dalam pembuatan media dengan menambahkan berbagai elemen multimedia seperti video, audio, animasi, gambar, serta menyediakan fitur untuk mengakses web lain, tautan YouTube, kuis dan lain-lain yang disajikan dengan tampilan yang menarik.

2. E-modul interaktif yaitu sumber ajar via elektronik yang disiapkan dengan cara teratur dan interaktif. Ini memungkinkan adanya interaksi dua arah antara e-modul dengan siswa, antara siswa ataupun dengan guru, serta antar siswa. Dengan demikian, siswa tidak hanya membaca, tetapi juga terlibat aktif dalam proses belajar, seperti ketika siswa menjawab latihan soal yang menarik dan interaktif.
3. *CoTPS Learning Model* merupakan suatu model pembelajaran berbasis kolaborasi guru, orang tua, dan siswa. Tujuan dari adanya model pembelajaran ini diharapkan dapat mengkolaborasikan tugas guru, orang tua, dan siswa untuk membantu meningkatkan kemampuan siswa. Pada tahap pendahuluan, guru akan memberikan apersepsi. Apabila informasi yang dimiliki siswa sudah benar maka pembelajaran akan dilanjutkan ke tahap pelaksanaan. Begitu pula sebaliknya jika belum benar maka guru akan membimbing siswa untuk menyetel pengetahuannya melalui informasi baru yang akan dipahami. Pada tahap pelaksanaan, siswa belajar secara luring di kelas dan daring (jika siswa tidak bisa mengikuti proses pembelajaran di kelas) berdasarkan materi pembelajaran digital atau elektronik yang telah dirancang guru. Dalam tahap penutup, guru meminta kesimpulan dari siswa. Guru melibatkan siswa dalam

kegiatan diskusi dan memperdalam pemahaman konsep siswa. Selanjutnya guru akan memberikan soal untuk mengetahui pemahaman konsep siswa

4. E-modul interaktif berbasis *CoTPS Learning Model* merupakan e-modul interaktif yang menggunakan model pembelajaran berbasis kolaborasi antara guru, orang tua, dan siswa dalam aktivitas pembelajaran yang dilengkapi dengan gambar yang mendukung, latihan soal yang interaktif, petunjuk orang tua sebagai pedoman orang tua dalam mendampingi dan mengarahkan siswa dalam aktivitas belajar di rumah, serta petunjuk siswa yang dapat dimanfaatkan sebagai panduan untuk pelaksanaan belajar mengajar di kelas.
5. Pemahaman konsep merupakan suatu kemampuan untuk memahami informasi dari tabel, grafik, data atau sumber lainnya menggunakan bahasa sendiri untuk menjelaskan suatu situasi tertentu. Siswa akan diberikan tes di awal dan akhir pembelajaran untuk mengukur penguasaan siswa terkait konsep yang sudah dipelajari.