



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di Indonesia masih banyak siswa yang menggunakan metode belajar dengan cara menyalin, menghafal dan mengingat tanpa menggunakan metode belajar dengan cara memahami (Putri dkk 2022). Hal tersebut juga diungkapkan oleh Sari, dkk (2018) proses belajar mengajar matematika lebih ditekankan pada pengenalan rumus tanpa memperhatikan pemahaman yang terjadi pada siswa, siswa cenderung mendengarkan serta menirukan cara yang disampaikan oleh guru. Untuk belajar materi matematika harus memahami materinya lebih dulu (Armanza & Asyhar, 2020). Dari memahami materi tersebut selanjutnya diaplikasikan kedalam kehidupan sehari hari (Bahrudin, 2019). Siswa akan mampu mengaplikasikannya apabila siswa telah mampu memahami materi dengan benar.

Dalam matematika terdapat lima komponen kecakapan matematis salah satunya adalah pemahaman konseptual (Kilpatrick dkk., 2001). Afifah dkk (2020) mengungkapkan bahwa dengan memiliki pemahaman konseptual yang bagus, siswa mampu memahami ide-ide matematika dan mampu mengaplikasikannya. Siswa dengan pemahaman konseptual yang kuat akan mengerti lebih dari rumus yang sudah ada. Dengan begitu siswa akan paham kenapa matematika sangat penting untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Armanza & Asyhar, 2020). Oleh karena itu, pemahaman konseptual mempunyai peran yang penting dalam proses belajar mengajar.

Pemahaman konseptual ialah pemahaman tentang konsep matematika, operasi, dan relasi dalam matematika (Kilpatrick dkk, 2001). Armanza & Asyhar (2020) juga mengatakan pemahaman konseptual merupakan sebuah pemahaman yang mengenai konsep dasar matematika. Menurut Hamdani (2016), pengetahuan konseptual dalam matematika adalah pengetahuan dasar yang mengaitkan antara potongan-potongan informasi berupa fakta, skill, konsep atau prinsip. Sejalan dengan Faida (2018), bahwa kemampuan pemahaman konseptual yang menyeluruh mengenai konsep dasar matematika itu saling berkaitan satu sama lain, jadi untuk mempelajarinya harus runtut dan berkesinambungan. Maka dapat dikatakan pemahaman konseptual matematika adalah pemahaman secara menyeluruh. Adapun indikator pemahaman konseptual menurut Armanza & Asyhar (2020) meliputi: (1) menyatakan ulang konsep-konsep matematika, operasi dan relasi; (2) memberikan contoh dan bukan contoh; (3) menyebutkan hakikat dan prinsip matematika; (4) mengeskpresikan konsep menggunakan berbagai bentuk symbol; (5) memodelkan konsep matematika ke dalam ide dan denotasi. Menurut Kilpatrick,



dkk (2001) indikator pemahaman konseptual yaitu, kemampuan untuk merepresentasikan situasi matematika dengan cara yang berbeda dan mengetahui bagaimana representasi yang berbeda dapat berguna untuk tujuan yang berbeda. Dari pemaparan indikator pemahaman konseptual dari para ahli maka peneliti mengambil indikator yang sesuai yaitu, memberikan contoh dan bukan contoh; merepresentasikan situasi matematika dengan cara yang berbeda.

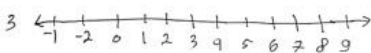
Berdasarkan hasil wawancara kepada guru matematika kelas VI di SD Negeri Tanggalrejo Mojoagung pada November 2023, didapati bahwa pemahaman konseptual siswa dalam memahami materi bilangan bulat masih kurang, dimana 70% dari siswa belum mampu menjelaskan dan mengurutkan bilangan bulat dengan tepat dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil ulangan harian siswa kelas VI SD Negeri Tanggalrejo pada materi bilangan bulat. Hal ini sejalan dengan hasil temuan peneliti saat melakukan studi pendahuluan pada siswa kelas VI SD Negeri Tanggalrejo Mojoagung. Peneliti memberikan soal terkait materi bilangan bulat dengan tujuan untuk memperoleh informasi terkait tingkat pemahaman konseptual yang dimiliki siswa. Dari studi pendahuluan yang peneliti lakukan, diketahui sebagian besar siswa belum mampu menjelaskan kembali pengertian dari bilangan bulat dengan tepat.

Nama : Josvika Ila Aggraini
Kelas : VI A
Sekolah : SD Negeri Tanggalrejo

Isilah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Apa yang kalian ketahui tentang bilangan bulat?
2. Urutkan nilai-nilai dibawah ini dari mulai yang terkecil!
5, -1, 0, 2, 4, -2, -6, -25, 7, 9, -10
3. Buatlah gambar garis bilangan yang memuat nilai bilangan negatif, positif dan nol!

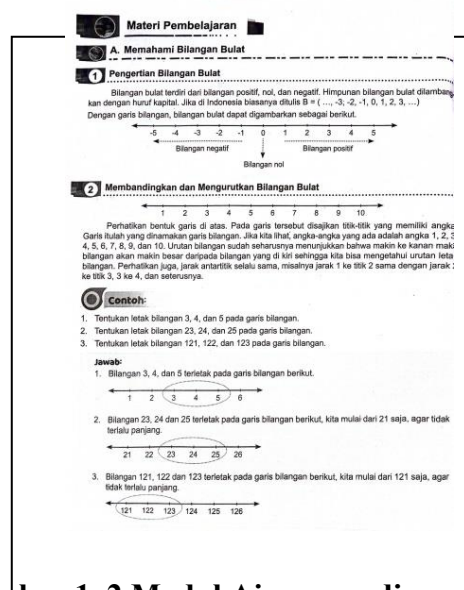
Jawaban

1. Bilangan negatif dan positif.
2. 0, -1, -2, 2, 4, 5, -6, 7, 9, 10, -25
3. 

Gambar 1. 1 Studi Pendahuluan

Sejalan dengan Fitriawan & Wardah (2021) bahwa permasalahan dalam pembelajaran matematika perlu diperbaiki karena matematika adalah ilmu hierarki yang antar materi saling berkesinambungan. Berdasarkan permasalahan pembelajaran yang terjadi di SD Negeri Tanggalrejo yaitu tingkat pemahaman siswa yang tergolong rendah maka diperlukan suatu perbaikan untuk mendukung kemampuan pemahaman konseptual siswa. Agar dapat mendukung pemahaman konseptual siswa, seorang guru harus mempunyai keterampilan dalam memilih serta menggunakan metode dan media yang baik dalam pembelajaran (Nurhairunnisah dkk, 2018).

Berdasarkan hasil wawancara bersama guru matematika kelas VI SD Tanggalrejo, guru tidak menggunakan bahan ajar lain untuk mendukung pemahaman konseptual siswa. Modul matematika yang digunakan masih memiliki desain sederhana dan berwarna hitam putih. Modul tersebut juga belum dapat mendukung pemahaman konseptual siswa terkait materi yang diajarkan karena hanya memuat materi yang singkat serta menyatakan rumus secara langsung tanpa melibatkan siswa. Menurut Andayani & Lathifah (2019) salah satu penyebab pemahaman konseptual siswa rendah yaitu, bahan ajar yang digunakan oleh sekolah kurang menarik dan belum bisa memberikan suatu konsep melalui masalah-masalah yang disajikan. Berikut adalah contoh materi pada modul yang digunakan di SD Negeri Tanggalrejo.



Gambar 1. 2 Modul Ajar yang digunakan

Dalam bahan ajar tersebut terlihat bahwa modul yang digunakan memuat materi yang sangat singkat dan menyatakan rumus secara langsung tanpa adanya suatu proses dan keterlibatan siswa sehingga kurang dalam mendapatkan pengetahuannya secara mandiri. Menurut Husna (2016) suatu cara yang dapat menyelesaikan masalah pemahaman konseptual siswa yaitu dengan menggunakan modul matematika. Modul adalah salah satu bentuk bahan ajar yang disusun secara sistematis dan membantu siswa dalam menguasai tujuan belajar yang spesifik (Pambudhi dkk, 2017). Menurut NCTM (2000) pembelajaran dengan menggunakan sajian yang representatif akan membangun pemahaman konseptual siswa. Hartoyo (2010) mengungkapkan representasi adalah unsur penting dalam mendorong siswa dalam memahami konsep, berkomunikasi, berargumen, mengenali keterkaitan anatar konsep matematika serta dapat menerapkan masalah matematika dalam situasi yang realistik. Salah satu modul ajar yang dapat mendukung pemahaman konseptual siswa adalah modul interaktif.



Modul interaktif merupakan salah satu jenis bahan ajar yang berisi materi serta pendukung lainnya seperti gambar, animasi dan video (Murod, 2021). Namun berdasarkan hasil wawancara kepada guru matematika kelas VI SD Negeri Tanggalrejo Mojoagung, pelaksanaan pembelajaran matematika selama ini dikemas dalam bentuk yang kurang interaktif, sehingga proses pemahaman siswa kurang dalam pemahaman konseptual. Untuk itu diperlukan bahan ajar yang mampu memfasilitasi siswa dalam hal materi secara lebih rinci, dapat memvisualisasi materi dengan jelas, serta dapat melatih pemahaman konseptual siswa. Menurut Muttaqin dkk (2020), modul digital yaitu bentuk alternatif bahan ajar yang menarik, karena modul digital dapat memuat audio ataupun video yang bisa disesuaikan dengan pembelajaran. Modul digital merupakan modifikasi dari modul cetak yang dipadukan dengan teknologi informasi sehingga bentuk modul digital lebih menarik dan interaktif (Suryani dkk 2020).

Destiani dkk (2023) mengungkapkan penggunaan modul digital sebagai media yang dapat memanfaatkan perangkat *software* dapat membantu siswa dalam melakukan pembelajaran sendiri. Salah satu fasilitas yang tersedia di sekolah SD Negeri Tanggalrejo adalah ruang lab komputer yang dilengkapi dengan jaringan internet. Fasilitas ini disediakan oleh sekolah kepada siswa untuk proses pembelajaran, guru juga mempersilahkan kepada siswa untuk memanfaatkan lab tersebut sebagai tempat belajar. Guru bisa melakukan pembelajaran di lab komputer dengan menggunakan media pembelajaran digital seperti modul digital.

Dari permasalahan yang sudah dipaparkan oleh peneliti, maka peneliti mengembangkan bahan ajar modul digital matematika yang bisa diakses melalui komputer, laptop maupun *smartphone* yang terhubung dengan jaringan internet. Menurut Destiani dkk (2023), *Book Creator* adalah aplikasi sederhana yang dapat digunakan membuat buku interaktif. *Book Creator* adalah aplikasi yang bisa meningkatkan kemampuan seperti kemampuan komunikasi, kemampuan menganalisis dan kemampuan bernalar karena pada aplikasi *Book Creator* bisa menambahkan berbagai fitur-fitur (Puspitasari, 2020).

Penelitian terkait pengembangan bahan ajar sebelumnya telah dilakukan oleh Abdillah dkk (2023) yang mana pengembangan tersebut terletak pada pengembangan bahan ajar berupa modul digital pada pelajaran matematika jenjang SMP/MTs pada materi pelajaran aritmatika sosial dengan menggunakan bantuan aplikasi *Book Creator*, namun uji coba yang dilakukan pada penelitian ini yaitu mengenai bahan ajar yang masih perlu ditingkatkan, seperti dengan menambahkan video materi, fitur animasi, serta perlunya pengembangan bahan ajar pada materi yang lain. Perbedaan penelitian Abdillah dkk dengan penelitian ini adalah pada materi, latihan soal, dan video. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah bilangan bulat. Kemudian latihan soal yang terdapat pada penelitian terdahulu yaitu berupa soal di dalam



bahan ajar sehingga siswa masih perlu alat tulis dalam menuliskan jawaban, sedangkan pada penelitian ini latihan soal terdapat pada alamat *link* dimana siswa bisa mengerjakan langsung pada *link* tersebut. diakses langsung. Selanjutnya pada media tersebut juga dilengkapi dengan video yang berisi materi bilangan bulat untuk kelas VI.

Penelitian terkait pengembangan pada materi bilangan bulat juga dilakukan oleh Sunhaji (2021) yang mana peneliti menggunakan bantuan aplikasi *instructional game* yang digunakan pada jenjang SMP/MTS. Pada penelitian yang dilakukan sebelumnya masih memerlukan saran dengan menambahkan video, animasi, dan latihan soal yang mendukung siswa untuk lebih interaktif. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah pada *website* yang digunakan dan produk akhir yang dihasilkan. Pada penelitian ini peneliti menggunakan saran dari penelitian sebelumnya yaitu dengan menambahkan video tentang permasalahan, animasi, dan latihan soal yang mendukung siswa untuk lebih interaktif. Produk yang dihasilkan berupa modul digital dengan *Book Creator* sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan *Instructional* dan produk akhir yang didapatkan adalah media pembelajaran berbasis *game*.

Berdasarkan pemaparan diatas, keterbaruan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah bentuk bahan ajar yang berisi memuat kumpulan materi, video pembelajaran dengan animasi, dan soal-soal yang mendukung siswa untuk lebih interaktif dimana siswa bisa mengerjakan secara langsung pada alamat *link* tersebut. Bahan ajar yang akan dikembangkan pada penelitian ini berjudul **“Modul digital dengan *Book Creator* pada materi bilangan bulat untuk mendukung pemahaman konseptual siswa”**.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses pengembangan modul digital dengan aplikasi *Book Creator* pada materi bilangan bulat untuk mendukung pemahaman konseptual siswa yang valid, praktis, dan efektif ?
2. Bagaimana hasil dari modul digital dengan aplikasi *Book Creator* pada materi bilangan bulat untuk mendukung pemahaman konseptual siswa yang valid, praktis, dan efektif ?

1.3 Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Tujuan Penelitian pengembangan ini adalah :

1. Mendeskripsikan proses pengembangan modul digital menggunakan aplikasi *Book Creator* pada materi bilangan bulat untuk mendukung pemahaman konseptual siswa yang valid, praktis dan efektif.



2. Mendeskripsikan hasil modul digital menggunakan aplikasi *Book Creator* pada materi bilangan bulat untuk mendukung pemahaman konseptual siswa yang valid, praktis dan efektif.

1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Modul ajar yang akan dikembangkan dalam penelitian ini yaitu modul ajar digital yang dengan aplikasi *Book Creator* yang bisa diakses secara online dan terdiri dari berbagai bagian sebagai berikut:

1. Halaman identitas, yang berisi nama mata pelajaran, semester dan jenjang pendidikan
2. Pendahuluan, yang berisi kata pengantar dan daftar isi
3. Pemetaan kompetensi yang berisi tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran
4. Modul digital dengan aplikasi *Book Creator* dilengkapi dengan video tentang permasalahan sehari-hari
5. Pada halaman selanjutnya terdapat sebuah pertanyaan-pertanyaan atau stimulus terkait tayangan video tentang permasalahan sehari-hari
6. Terdapat latihan-latihan soal dan soal evaluasi yang terdapat pada link *wordwell*
7. Halaman selanjutnya terdapat kesimpulan dari materi yang sudah dipelajari

1.5 Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Bahan ajar dengan basis digital adalah salah satu perangkat pembelajaran yang dapat membantu dalam proses belajar mengajar secara *online* atau *offline*. Berdasarkan hal tersebut maka pengembangan bahan ajar pada modul digital dengan aplikasi *Book Creator* pada materi bilangan bulat ini sangat diperlukan.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Batasan peneliti pada penelitian pengembangan modul digital dengan *Book Creator* ini sebagai berikut:

1. Modul digital dengan aplikasi *Book Creator* terbatas pada bilangan bulat (pengertian, mengurutkan dan membandingkan) pada kelas VI.
2. Aspek yang diukur yakni meliputi pengujian kevalidan, kepraktisan dan keefektifan modul.

1.7 Definisi Operasional

Untuk memahami penelitian ini maka dibutuhkan penjelasan istilah yang akan digunakan sebagai bahan untuk mengetahui makna dalam penelitian ini, diantaranya:



1. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE yang mempunyai 5 langkah diantaranya: 1) *Analyze* 2) *Design*, 3) *Development*, 4) *Implementation*, dan 5) *Evaluation*.
2. Bilangan bulat merupakan bilangan yang didalamnya terdiri dari bilangan positif, bilangan negatif dan bilangan nol.
3. Modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan dipahami oleh siswa pada proses pembelajaran.
4. Modul digital dengan aplikasi *Book Creator* ini adalah modul cetak yang diubah kedalam bentuk digital dengan memanfaatkan kemajuan ilmu teknologi. Pada modul digital terdapat video bilangan bulat, halaman stimulus atau pertanyaan-pertanyaan, latihan soal serta pembahasan, kesimpulan dan evaluasi.
5. Pemahaman konseptual bilangan bulat adalah pemahaman tentang konsep matematika, pengertian, operasi dan hubungan dalam bilangan bulat. Adapun indikator pemahaman konseptual yang diukur pada penelitian ini sebagai berikut:
 - a. Memberikan contoh dan bukan contoh;
 - b. Merepresentasikan situasi matematika dengan menggunakan cara yang berbeda.
6. Modul digital dengan *Book Creator* harus diuji kevalidannya, validasi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan mengukur kelayakan penggunaan Modul Digital. Uji kevalidan Modul digital dengan *Book Creator* ini meliputi uji validasi Modul Digital, uji validasi angket dan uji validasi tes pemahaman konseptual. Uji validasi dilaksanakan oleh 2 validator yaitu ahli dan praktisi. Modul digital dengan *Book Creator* dikatakan valid jika memenuhi kriteria valid yaitu persentase skor rata-rata hasil validasi (S_v) mencapai min 75% ($75\% \leq S_v$).
7. Modul digital dengan *Book Creator* harus diuji kepraktisannya, uji kepraktisan digunakan untuk mengukur kemudahan siswa dalam menggunakan Modul Digital dengan *Book Creator*. Modul Digital dengan *Book Creator* dikatakan praktis jika persentase skor rata-rata hasil angket respon siswa yang terdapat pada Modul Digital ini (S_p) mencapai minimal 76% ($76\% \leq S_p$). Uji kepraktisan ini menggunakan angket respon siswa dan angket respon guru.
8. Modul digital dengan *Book Creator* harus diuji keefektifannya, uji keefektifan dilakukan untuk mengukur kemampuan pemahaman konseptual yang dicapai siswa setelah menggunakan Modul Digital. Uji keefektifan Modul Digital ini dilakukan dengan menggunakan soal tes pemahaman konseptual. Untuk mengetahui keefektifan modul



digital dengan *Book Creator* disesuaikan dengan persentase ketuntasan klasikal mencapai minimal 75% ($75\% \leq S_k$) sesuai dengan ketuntasan klasikan di SD Negeri Tanggalrejo dengan KKM siswa 70.