

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu yang bermanfaat untuk kehidupan manusia. Hal ini dikarenakan ilmu matematika dapat membekali manusia dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif serta kemampuan bekerja sama yang pada akhirnya kemampuan-kemampuan tersebut dapat mendasari perkembangan teknologi modern (Kasri, 2018, hlm. 320). Berangkat dari pendapat tersebut, maka ilmu matematika sangat penting untuk dipelajari pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari pendidikan usia dini sampai pendidikan tinggi. Pada jenjang sekolah dasar, matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang didalamnya mengandung banyak konsep yang saling berkaitan satu sama lain. Keterkaitan antar konsep tersebut menjadi bukti bahwa pemahaman konsep matematika sangat penting untuk dikuasai oleh siswa. Hal ini sejalan dengan salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum 2013, yaitu agar siswa mampu memahami konsep matematika (Jami'atun & Wijayanti, 2020, hlm. 599). Dengan demikian, konsep-konsep matematika sangat penting untuk dipahami secara menyeluruh dan mendalam oleh siswa agar mereka dapat menerapkan pengetahuan tersebut dalam berbagai konteks kehidupan.

Pemahaman konsep merupakan komponen kecakapan matematis yang paling mendasar. Hal ini sesuai dengan pendapat Kilpatrick (dalam Wulandari, 2016) yang menyatakan bahwa kecakapan pemahaman konsep sangat mempengaruhi kecakapan matematis lainnya, seperti kecakapan kelancaran prosedural, kompetensi strategis, penalaran adaptif, dan disposisi produktif. Berdasarkan pernyataan tersebut, pemahaman konsep diharapkan menjadi kemampuan pertama yang dapat dicapai oleh siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan kemampuan pemahaman konsep yang matang, maka siswa akan lebih mudah mengingat, menggunakan, menyusun kembali konsep, serta dapat menyelesaikan variasi soal mengenai materi yang sedang dipelajarinya (Yanti et al., 2022, hlm. 30). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep yang matang akan membantu siswa dalam menguasai matematika secara lebih efektif dan efisien.

Pemahaman konsep matematis seorang siswa akan terlihat apabila siswa tersebut mampu: (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep; (3) mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; (4) menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, (5) mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah; (6) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau cara lainnya); (7) mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika; serta (8) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep (Baiduri et al., 2021; Nuraeni et al., 2018, hlm. 977). Dengan demikian, siswa dapat dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika yang baik apabila memenuhi indikator-indikator tersebut.

Namun, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Risnayati (2021) menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum secara maksimal memahami konsep matematika. Hal ini terlihat dari hasil ulangan harian pada materi operasi hitung bilangan bulat, hanya 17 (47%) dari 36 siswa di kelas VI yang nilainya mencapai 65 sesuai dengan KKM. Permasalahan tersebut didukung dengan hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan. Berdasarkan hasil belajar siswa pada ulangan harian mata pelajaran matematika materi operasi hitung bilangan bulat, hanya 10 (31,25%) dari 32 siswa di kelas VI yang mencapai nilai ketuntasan minimum. Setelah dilakukan analisis oleh guru, ternyata kesalahan yang paling sering dilakukan terletak pada konsep operasi hitung pengurangan bilangan bulat, misalnya masih banyak siswa yang menganggap bahwa $9 - (-7)$ sebagai $9 - 7$.

Berdasarkan kekeliruan jawaban yang diberikan oleh siswa, mengindikasikan bahwa siswa mengalami kesulitan ketika berhadapan dengan soal pengurangan bilangan bulat yang salah satu atau kedua bilangannya bertanda negatif. Hal ini didukung dengan penelitian Winarti, Setiawan, dan Kusnandar (2022) yang menemukan permasalahan serupa, yaitu kurangnya pemahaman konsep siswa yang dapat dilihat ketika mengerjakan soal siswa merasa bingung untuk mengisi soal operasi pengurangan bilangan bulat negatif dan positif serta siswa masih bingung membedakan antara bilangan bulat positif dan negatif. Kondisi tersebut menunjukkan ketidakpahaman siswa terhadap aturan konsep materi ini.

Kurangnya pemahaman konsep pada materi operasi pengurangan bilangan bulat apabila tidak segera diperbaiki akan menuntun siswa pada kesalahan konsep yang terus menerus pada materi selanjutnya. Hal ini sejalan dengan *National Council of Teachers of Mathematics* (dalam Distari, 2018, hlm. 4) yang menjelaskan bahwa siswa yang kurang pemahamannya terkait konsep pengurangan bilangan bulat apabila dibiarkan secara terus menerus, maka akan mengganggu proses pemahaman konsep berikutnya yang melibatkan konsep pengurangan, yaitu konsep pembagian bilangan bulat. Hal tersebut juga akan menyebabkan siswa kesulitan dalam menerapkan operasi hitung aljabar dalam penyelesaian permasalahan matematika pada umumnya.

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi operasi pengurangan bilangan bulat, diantaranya yaitu: (1) kurangnya penanaman konsep dari awal sehingga siswa cenderung terarahkan untuk menghafalkan konsep-konsep matematika yang dipelajarinya tanpa memahaminya dengan benar; (2) penggunaan metode yang kurang tepat dalam menyampaikan materi, di mana guru sebagai pemberi materi pelajaran cenderung mendominasi kegiatan pembelajaran di kelas; (3) kurangnya penggunaan media pembelajaran, yang di mana guru hanya menjelaskan materi dengan menggunakan papan tulis; serta (4) kurangnya minat dan motivasi dari diri siswa untuk belajar matematika karena menganggap mata pelajaran tersebut sulit (Sari, 2019, hlm. 61). Peneliti setuju dengan pendapat tersebut karena faktor-faktor yang disebutkan dapat berpengaruh besar terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan analisis sebagai berikut: (1) Ketika konsep dasar matematika tidak ditanamkan dengan baik sejak dari awal dan siswa cenderung menghafal tanpa memahami konsep, maka hal tersebut akan menciptakan fondasi pemahaman konsep yang rapuh dan siswa akan kesulitan untuk memahami materi yang lebih kompleks; (2) penggunaan metode yang kurang tepat seperti metode pembelajaran yang tidak bervariasi atau tidak interaktif dapat membuat siswa menjadi pasif dan hanya menerima informasi dari guru, hal ini mengakibatkan pemahaman yang dangkal karena siswa tidak terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran; (3) kurangnya penggunaan media pembelajaran dapat menyebabkan kebosanan dan kesulitan bagi siswa dalam memahami dan mengingat konsep-

konsep abstrak karena mereka tidak memiliki visualisasi yang mendukung pemahaman tersebut; serta (4) kurangnya minat dan motivasi dari diri siswa untuk belajar matematika dapat mengakibatkan perhatian dan konsentrasi siswa kurang maksimal dalam proses pembelajaran yang pada gilirannya mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah peneliti lakukan terhadap siswa dan guru kelas VI di salah satu sekolah dasar di Kota Jakarta Utara, diketahui bahwa siswa diajarkan langsung pada bentuk konsep materi pengurangan bilangan bulat dan guru hanya memanfaatkan papan tulis selama proses pembelajaran. Padahal proses pembelajaran yang seperti ini membuat siswa hanya dapat membayangkan konsep dari materi yang sedang dijelaskan dan siswa tidak terlibat secara langsung, sehingga siswa menjadi kurang tertarik serta cepat bosan dalam mengikuti pembelajaran matematika di kelas (Masniladevi et al., 2019, hlm. 2). Guru menyadari bahwa dalam proses mengajarkan materi operasi pengurangan bilangan bulat perlu didukung dengan media pembelajaran yang memadai agar penyampaian materi dan pemahaman siswa terbentuk secara maksimal. Hal ini sejalan dengan pendapat Masniladevi, Helsa, dan Syarif (2019) yang menyatakan bahwa guru seharusnya membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih interaktif, salah satunya dengan cara memanfaatkan kemajuan teknologi untuk menyiapkan media pembelajaran yang inovatif, sehingga dapat membantu peserta didik untuk memahami konsep dari materi yang dipelajarinya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mustika, Soleh, dan Supriatna pada tahun 2023, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman konsep matematis setelah siswa menggunakan media pembelajaran, dari yang sebelumnya mendapatkan nilai rata-rata 75,13 menjadi 84,82. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang berguna untuk membantu dalam menyampaikan informasi pembelajaran dari guru kepada siswa dengan tujuan mempermudah siswa untuk memahami isi dari pelajaran (Yulia, 2021, hlm. 16). Menurut Djamarah (dalam Batubara, 2015) penggunaan media pembelajaran memiliki beberapa manfaat, diantaranya yaitu: (1) menggambarkan materi yang sulit dijelaskan dengan kalimat narasi semata, (2) mampu menyederhanakan kerumitan bahasan yang disampaikan pada anak didik, (3) meningkatkan daya ingat siswa, (4) membuat hal-hal yang

bersifat abstrak menjadi lebih konkret. Berdasar pada uraian tersebut, menghadirkan media pembelajaran merupakan salah satu cara yang sangat penting untuk mengatasi masalah yang ada.

Media pembelajaran yang digunakan pada jenjang sekolah dasar hendaknya memperhatikan ciri belajar siswa generasi Z yang cenderung menyukai pengalaman langsung, tantangan, dan penggunaan teknologi digital (Batubara, 2021, hlm. 4). Berdasarkan pengalaman ketika mengikuti program Kampus Mengajar di salah satu sekolah dasar yang berada di Kota Jakarta Utara, diketahui bahwa rata-rata siswa kelas VI sudah memiliki android. Berangkat dari hal tersebut, saat ini diperlukan kemampuan untuk memanfaatkan teknologi dengan baik serta akan lebih mudah jika materi pembelajaran dapat diakses melalui alat teknologi yang siswa miliki (Putri, 2023, hlm. 3). Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android dinilai peneliti mampu menjadi solusi dari permasalahan yang ada.

Media pembelajaran berbasis aplikasi android dipilih karena mampu menampilkan ilustrasi gambar yang dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep matematika yang abstrak sehingga meningkatkan cara berpikir siswa (Mustika et al., 2023, hlm. 69). Selain itu, media pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru dan siswa baik pada saat proses pembelajaran di kelas maupun di luar proses pembelajaran sehingga tidak terbatas penerapannya. Media pembelajaran berbasis aplikasi android yang akan dikembangkan berupa aplikasi permainan yang berfokus mengantarkan siswa kepada konsep dasar pengurangan bilangan bulat. Kelebihan dari media pembelajaran yang akan dibuat oleh peneliti yakni mampu memfasilitasi lebih dari satu gaya belajar siswa karena di dalamnya terdapat informasi/pesan pembelajaran yang disajikan dengan cara yang interaktif dan beragam, seperti video, teks, dan ilustrasi gambar. Selain itu, media pembelajaran aplikasi ini sesuai dengan karakteristik anak usia sekolah dasar. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Desmita (dalam Ramadhanti et al., 2021, hlm. 21) yang mengatakan bahwa anak-anak usia sekolah dasar masih senang bermain, senang bergerak, senang bekerja dalam kelompok, dan senang merasakan atau melakukan sesuatu secara langsung.

Berdasarkan studi pustaka yang peneliti lakukan, sejauh ini belum ada pengembangan media pembelajaran aplikasi permainan yang berfokus

mengantarkan siswa kepada konsep dasar pengurangan bilangan bulat. Penelitian yang dilakukan oleh Yuniarti, Intyanto, dan Pawening (2022) dengan judul “DGMATH: Media Digital Matematika Berbasis Android untuk Siswa Sekolah Dasar Materi Operasi Bilangan Menggunakan Metode RnD” berfokus pada penyajian materi mengenai konsep operasi hitung bilangan bulat. Permainan yang ada pada produk tersebut hanya digunakan untuk latihan soal. Sejalan dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh Viorika (2019) dengan judul “Pengembangan Game Edukasi "Labirin Matematika" Sebagai Media Latihan Soal Materi Bilangan”, permainan yang dimaksud juga berfokus pada penggunaan konsep operasi hitung bilangan bulat yang telah didapatkan untuk latihan soal. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran aplikasi permainan ini sangat penting dilakukan dengan harapan agar produk yang dihasilkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa khususnya pada materi operasi pengurangan bilangan bulat.

Dengan mempertimbangkan penjelasan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “pengembangan media pembelajaran *Insub (Integer Subtraction)* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa kelas VI sekolah dasar”. Kata “*Integer Subtraction*” dalam judul apabila diartikan ke dalam bahasa Indonesia memiliki arti berupa pengurangan bilangan bulat.

1.2. Batasan Masalah

Dengan mempertimbangkan luasnya lingkup masalah, maka penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran *Insub* difokuskan atau dibatasi pada materi operasi pengurangan bilangan bulat yang melibatkan bilangan bulat negatif sampai 100.
2. Subjek uji coba media pembelajaran *Insub* difokuskan pada siswa kelas VI di salah satu sekolah dasar yang berada di Kota Jakarta Utara.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini secara umum, yaitu “Bagaimanakah pengembangan media pembelajaran *Insub (Integer Subtraction)* untuk meningkatkan pemahaman

konsep matematis siswa kelas VI sekolah dasar?”. Untuk memperoleh jawaban dari rumusan umum tersebut, maka disusunlah rumusan masalah khusus, yaitu:

1. Bagaimanakah desain awal media pembelajaran *Insub* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa kelas VI sekolah dasar?
2. Bagaimanakah hasil validasi ahli terhadap media pembelajaran *Insub* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa kelas VI sekolah dasar?
3. Bagaimanakah produk akhir media pembelajaran *Insub* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa kelas VI sekolah dasar?
4. Bagaimanakah peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VI sekolah dasar setelah pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *Insub*?

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan umum penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran *Insub* (*Integer Subtraction*) untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa kelas VI sekolah dasar. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan tentang:

1. Desain awal media pembelajaran *Insub* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa kelas VI sekolah dasar.
2. Hasil validasi ahli terhadap media pembelajaran *Insub* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa kelas VI sekolah dasar.
3. Produk akhir media pembelajaran *Insub* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa kelas VI sekolah dasar.
4. Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VI sekolah dasar setelah pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *Insub*.

1.5. Manfaat Penelitian

Pengembangan media pembelajaran *Insub* (*Integer Subtraction*) dilakukan untuk memberikan kontribusi yang bermanfaat di dunia pendidikan baik secara teoretis maupun secara praktis bagi pihak-pihak yang membutuhkan. Adapun manfaat dari pengembangan media pembelajaran *Insub* ini sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran *Insub* ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru mengenai pengembangan media pembelajaran matematika yang inovatif dan berbasis teknologi tanpa perlu koding serta mengenai integrasi teknologi dalam proses pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa sekolah dasar.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Hasil pengembangan media pembelajaran *Insub* diharapkan dapat membuat siswa mampu menyatakan ulang dan menggunakan konsep operasi pengurangan bilangan bulat dengan tepat, mengaplikasikan konsep materi ke dalam pemecahan masalah yang terdapat pada soal cerita, serta mampu menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis sehingga pemahaman konsep siswa pada materi tersebut menjadi meningkat.

b. Bagi Guru

Diharapkan hasil pengembangan media pembelajaran *Insub* ini dapat digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran terutama pada materi operasi pengurangan bilangan bulat.

c. Bagi Peneliti

Peneliti dapat mengetahui cara mengembangkan media pembelajaran *Insub* sehingga diharapkan ketika menjadi pendidik di masa yang akan datang, peneliti dapat mengaplikasikan pengetahuan tersebut sebagai upaya perbaikan proses pembelajaran.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam skripsi ini terdiri dari lima bab, yaitu:

1. BAB I (Pendahuluan)

- a. Latar Belakang (Berisi tentang latar belakang apa yang mendasari penelitian)
- b. Batasan Masalah
- c. Rumusan Masalah (Berisi tentang pertanyaan penelitian)
- d. Tujuan Penelitian (Operasionalisasi dari rumusan masalah)
- e. Manfaat (Berisi tentang manfaat penelitian)

2. BAB II (Kajian Teori)
3. BAB III (Metode Penelitian)
 - a. Desain Penelitian (Metode penelitian yang akan digunakan)
 - b. Prosedur Penelitian (Tahapan penelitian yang akan dilakukan)
 - c. Tempat, Subjek, dan Partisipan Penelitian
 - d. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data
 - e. Instrumen Pembelajaran
 - f. Teknik Analisis dan Pengolahan Data

4. BAB IV (Temuan dan Pembahasan)

Bab ini menyampaikan temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dengan menggunakan berbagai kemungkinan bentuknya sesuai dengan urutan rumusan masalah penelitian, dan pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan.

5. BAB V (Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi)
 - a. Simpulan (Simpulan dari penelitian yang dilakukan berdasarkan temuan dan pembahasan pada bab IV)
 - b. Implikasi
 - c. Rekomendasi