

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Matematika merupakan ranah studi yang berlaku secara luas di berbagai bidang akademik lainnya dan juga dapat mengembangkan kemampuan berpikir manusia. Di sisi lain, matematika merupakan komponen utama pada masa pengembangan teknologi modern. Untuk itu, matematika penting untuk diajarkan kepada semua siswa. Tujuan utamanya yakni membekali dan mengajarkan menalar secara rasional, kritis, sistematis, analitis, serta kreatif, sekaligus dapat menanamkan kemampuan dalam memecahkan persoalan yang dapat diterapkan pada permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan nyata (Mashuri, 2019, hlm.1).

Sejalan dengan itu, pembelajaran matematika dapat membantu untuk membentuk pola pikir kritis, aktif, dan kreatif sangatlah dibutuhkan dalam proses menyelesaikan berbagai masalah.. Sebagaimana diketahui bahwa dalam surat Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) pada Kemendikbudristek Nomor 032/H/KR/2024 tentang Standar Capaian Pembelajaran di Pendidikan Anak Usia Dini, sekolah Dasar, dan sekolah Menengah dalam kerangka Kurikulum Merdeka terdapat lima elemen pada mata pelajaran Matematika di tingkat sekolah dasar, salah satu cakupan materi yang diajarkan pada jenjang sekolah dasar ialah elemen bilangan. Juga disebutkan dalam capaian pembelajaran fase A, bahwa pada akhir fase A siswa diharapkan mampu menunjukkan pemahaman serta memiliki intuisi terhadap bilangan (*number sense*) dalam rentang bilangan cacah sampai 100, mereka dapat membaca, menulis, menentukan nilai tempat, membandingkan, mengurutkan, termasuk juga melakukan komposisi (penyusunan) dan dekomposisi (penguraian) bilangan. Selain itu, siswa diharapkan mampu melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan menggunakan benda konkret yang berjumlah sampai 20.

Matematika tergolong sebagai ilmu pengetahuan yang mengkaji konsep-konsep abstrak yang tidak dapat diamati secara langsung. Dengan itu, hal ini berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan ketika siswa mempelajarinya, terutama pada siswa di jenjang kelas tingkat rendah yang umumnya mereka kurang memiliki kemampuan untuk berpikir secara abstrak. Di sisi lain, materi pengurangan merupakan suatu pemahaman dasar yang perlu dikuasai siswa untuk melanjutkan dan menguasai materi berikutnya. Dalam proses pembelajaran matematika, menyelesaikan soal tidak dapat dilakukan semata-mata dengan memahami dari segi konsep saja, siswa juga harus memiliki kemampuan kelancaran prosedural agar dapat menyelesaikan masalah matematika. Tanpa pengetahuan prosedural yang tersusun secara fleksibel, akurat dan efisien, siswa berpotensi mengalami kesulitan dalam membangun pemahaman matematis maupun dalam mengerjakan permasalahan matematis. Oleh sebab itu, penguasaan kelancaran prosedural harus segera ditinjau ulang agar siswa dapat meninjau ulang prosedur yang dapat memudahkan mereka dalam memahami materinya khususnya pada siswa kelas II.

Kemampuan siswa dalam menjalankan sebuah kelancaran prosedural matematis dengan akurat berperan sebagai faktor signifikan yang turut dapat memengaruhi tercapainya keberhasilan dalam proses pembelajaran matematika (Nurkhasanah & Ruli, 2023, hlm. 273). Kelancaran prosedural mengacu pada pengetahuan tentang suatu prosedur, juga pengetahuan tentang kapan dan bagaimana menerapkan secara tepat, serta keterampilan dalam melaksanakannya prosedur dengan cara fleksibel, akurat, dan efisien (Kilpatrick et al., 2001, hlm. 121). Oleh karena itu dalam rangka mengasah dan mengoptimalkan kelancaran prosedural matematis, berupa melalui kegiatan latihan soal, siswa secara tak sadar siswa akan terarah menampilkan langkah-langkah prosedur dengan fleksibel, akurat dan efisien, yang akan membuat proses berpikir secara sistematis dan logis dalam menghadapi berbagai situasi pemecahan masalah.

Namun kenyataannya, pada saat peneliti pertama kali datang ke sekolah untuk menyamakan permasalahan yang akan diteliti melalui kegiatan observasi dan wawancara pada sebuah sekolah dasar yang berlokasi di Kota Bandung. Tepatnya pada siswa kelas II sendiri terlihat bahwa kelancaran prosedural matematis siswa dalam materi pengurangan bersusun masih tergolong rendah. Meskipun sebagian besar siswa telah memahami konsep pengurangan secara umum, banyak di antara para siswa mengalami hambatan dalam menerapkan prosedur pengurangan bersusun dengan benar dan efisien. Hambatan tersebut dapat dikaji berdasarkan tiga indikator kelancaran prosedural menurut Kilpatrick et al. (2001, hlm 121). Pada indikator pertama, ditemukan bahwa sebagian siswa belum sepenuhnya menguasai langkah-langkah yang seharusnya, khususnya pada saat melibatkan pengurangan bersusun dengan teknik meminjam. Banyak siswa melakukan kesalahan dalam urutan, seperti mengurangkan bilangan besar terlebih dahulu tanpa mengikuti aturan posisi satuan dan puluhan, sehingga hasil yang diperoleh keliru. Hambatan ini menunjukkan kelemahan penguasaan siswa terhadap pengetahuan terhadap suatu prosedur. Pada indikator kedua, siswa sering kali keliru dalam menentukan kapan teknik meminjam itu diperlukan. Beberapa siswa pada saat melakukan proses menghitung langsung mengurangi angka tanpa melakukan langkah meminjam meskipun bilangan pengurang lebih besar dari pada bilangan yang dikurangi, sehingga menyebabkan hasil perhitungan yang tidak logis. Permasalahan ini menandakan bahwa siswa belum memahami pengetahuan mengenai kapan dan bagaimana menggunakan prosedur dengan benar. Sementara itu, pada indikator ketiga, ditemukan beberapa siswa hanya mengandalkan metode cepat yang diajarkan guru tanpa memahami logika di balik langkah-langkah tersebut. Akibatnya, ketika diberikan soal dengan variasi bentuk atau konteks berbeda, siswa tidak dapat menyesuaikan strategi penyelesaian. Misalnya, beberapa siswa mampu menyelesaikan soal bersusun seperti $32 - 18$ dengan benar, tetapi kesulitan ketika soal disajikan dalam bentuk cerita, seperti: "Ibu memiliki 32 buah apel.

Sebanyak 18 apel dijual. Berapa apel yang tersisa?” Sebagian siswa bingung menentukan operasi yang harus digunakan, bahkan ada yang menjumlahkan angka-angka tersebut. Kondisi ini menunjukkan bahwa keterampilan siswa dalam kelancaran prosedural secara fleksibel, akurat, dan efisien masih lemah, terutama saat harus beradaptasi dengan variasi tipe soal. Karena didalam proses pembelajarannya hanya diajarkan cara cepatnya saja tanpa siswa dikenalkan bagaimana awal proses siswa dapat menjawab seperti itu, sehingga membuat siswa terkadang masih bingung sendiri bahkan tidak mengerti. Karena selama pengalaman guru mengajar juga mengungkapkan bahwa beberapa siswa mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan operasi hitung matematika secara abstrak. Selain itu, Belum semua guru juga dapat memanfaatkan media pembelajaran yang inovatif. Pembelajaran hanya menggunakan metode ceramah dimana siswa dinilai pasif pada saat dikelas juga minimnya siswa melakukan latihan tanpa bantuan media konkret maupun semi konkret yang mungkin dapat mempermudah siswa memahami materi pengurangan bersusun. Dari permasalahan itu dapat mempengaruhi siswa mengalami kejenuhan dan kejenuhan pada proses pembelajaran yang hanya menggunakan sumber belajar yang berupa buku siswa. Sumber belajar idealnya dikembangkan dengan mempertimbangkan kebutuhan serta karakteristik siswa (Mufliva & Iriawan, 2022) karena seyogianya, pengembangan sumber belajar atau perangkat pembelajaran seperti media pembelajaran dilakukan dengan menyesuaikan setiap masing-masing karakteristik siswa. Padahal, media pembelajaran membantu siswa untuk memvisualisasikan konsep matematika yang abstrak, memahami urutan langkah secara lebih jelas, dan melatih kelancaran prosedural matematis secara bertahap. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran menjadi salah satu alternatif solusi yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran untuk membantu siswa meningkatkan kelancaran prosedural matematis, sekaligus membuat proses belajar lebih interaktif dan bermakna.

Hal tersebut diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Murni dkk. (2023, hlm. 1123) membuktikan bahwa masih banyak proses pembelajaran yang belum memaksimalkan dalam memanfaatkan media pembelajaran. Padahal ketika menggunakan media pembelajaran yang memadukan unsur kreativitas dan inovatif dapat membuat siswa menjadi senang ketika belajar sehingga pada akhirnya diharapkan dapat membuat siswa termotivasi dan tingkat kesulitan siswa dalam mata pelajaran matematika cenderung menurun. Cakupan permasalahan ini dapat berupa faktor-faktor individu, lingkungan belajar, atau pendekatan pengajaran yang kurang sesuai dengan kebutuhan siswa. Dengan memahami berbagai masalah yang dihadapi siswa, Melalui proses evaluasi, guru dapat menentukan strategi pembelajaran yang lebih tepat dan mengidentifikasi solusi atas hambatan yang dihadapi siswa dalam mempelajari pengurangan

Kurangnya kemampuan kelancaran prosedural matematis dalam materi pengurangan tersebut juga diperkuat dengan hasil penelitian di salah satu SDN Gajahmungkur 04 yang dilakukan oleh Wahyuni dan Suyoto (2024) mengatakan siswa belum sepenuhnya menguasai prosedur pengurangan secara menyeluruh. Sebagian dari mereka masih kesulitan mengingat tahap demi tahap yang diperlukan untuk mengerjakan operasi pengurangan secara tepat. Keterbatasan penguasaan prosedur ini berujung pada kesalahan perhitungan serta mampu menurunkan tingkat kepercayaan diri siswa dalam mengerjakan soal matematika. Oleh karena itu, diperlukan perhatian lebih lanjut agar mereka mampu menggunakan strategi secara optimal dalam penyelesaian soal pengurangan. Sehingga menurut Wahyuni dan Suyoto hal tersebut terjadi karena beberapa faktor seperti 1) Siswa tidak memiliki semangat untuk belajar; 2) Siswa tidak dilibatkan langsung dalam kegiatan pembelajaran; 3) kegiatan pembelajaran kurang menarik; dan 4) Penggunaan media, alat peraga, serta sumber belajar yang tidak selaras dengan materi yang diajarkan. Atas dasar pernyataan tersebut, dibutuhkan penggunaan media yang lebih terarah dan mendalam pada pembelajaran, disertai perhatian khusus terhadap

keterampilan prosedural dalam pembelajaran matematika ini guna meningkatkan keterampilan prosedural matematika siswa.

Pandangan ini didukung oleh pernyataan Masniladevi, Helsa, dan Syarif (2019) yang menekankan agar guru sebaiknya merancang kegiatan pembelajaran lebih bersifat interaktif, yakni dengan memanfaatkan media pembelajaran yang dikembangkan secara inovatif dapat mendukung proses belajar siswa, terutama dalam memahami konsep yang bersifat abstrak. Atas dasar hal tersebut, strategi pembelajaran yang mengintegrasikan latihan, penekanan pada keterampilan prosedural matematis, serta pembinaan terhadap penanaman kesadaran pada aspek-aspek penting dalam soal dapat berperan dalam mengurangi hambatan yang mereka hadapi alami dalam mempelajari materi pengurangan. Media pembelajaran berperan sebagai sarana alat bantu dalam proses pengajaran yang digunakan oleh guru guna memfasilitasi pemahaman siswa terhadap materi, sehingga siswa terbantu dalam memahami isi pelajaran yang disampaikan (Yulia, 2021, hlm. 16). Menurut Djamarah (dalam Batubara, 2020) penggunaan media pembelajaran memiliki beberapa manfaat, diantaranya yaitu: (1) memvisualisasi materi yang sulit dipahami hanya dengan penjelasan verbal, (2) menyederhanakan kerumitan bahasan agar lebih mudah dipahami, (3) meningkatkan kemampuan retensi siswa, serta (4) mengkonkretkan hal-hal yang berdifat abstrak. Berdasarkan uraian tersebut, menghadirkan media pembelajaran menjadi salah satu strategi penting dalam mengatasi berbagai permasalahan yang ada.

Media pembelajaran yang digunakan pada jenjang sekolah dasar hendaknya melihat kecenderungan belajar generasi Z yang lebih tertarik pada aktivitas yang interaktif, menantang, dan berbasis teknologi, khusus nya media digital yang mendukung keterlibatan aktif dalam kegiatan pembelajaran (Batubara, 2020, hlm. 4). Temuan ini mendukung pendapat (Ramadhanti et al., 2021, hlm. 21) yang mengemukakan bahwa anak usia pada jenjang sekolah dasar umumnya cenderung menyukai melakukan aktivitas bermain, bergerak secara aktif, berinteraksi secara berkelompok, serta belajar melalui

pengalaman nyata (secara langsung). Mengingat 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). Berdasarkan hal tersebut, pemanfaatan media pembelajaran dalam bentuk aplikasi Android dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan atau tantangan pada era modern.

Media pembelajaran berbasis aplikasi android dipilih karena mampu menampilkan ilustrasi gambar yang dapat mempermudah siswa dalam mereprestasikan secara visual ide-ide matematika yang abstrak, sekaligus mendorong pengembangan pola berpikir siswa secara logis dan terstruktur (Mustika et al., 2023, hlm. 69). Tak hanya itu, penggunaan media pembelajaran ini bersifat fleksibel, sehingga layak untuk guru dan siswa menggunakannya selama proses pembelajaran di kelas maupun dalam kegiatan belajar di luar kelas, maka penerapannya tidak terbatas oleh waktu. Media pembelajaran berbasis aplikasi android yang akan dikembangkan berupa aplikasi permainan yang berfokus pada siswa dalam kelancaran prosedural matematis materi pengurangan bersusun dan pengurangan dengan teknik meminjam. Kelebihan dari media pembelajaran yang akan dibuat oleh peneliti meyakini pembelajaran yang disajikan dengan cara yang bermain dan juga interaktif. Selain itu, media pembelajaran aplikasi ini selaras dengan karakteristik perkembangan anak pada jenjang sekolah dasar.

Melalui kajian literatur yang telah dilakukan, peneliti belum ditemukan oleh peneliti mengenai media yang berbasis aplikasi Android yang berfokus untuk mengantarkan siswa akan kelancaran prosedural materi pengurangan bersusun dan pengurangan dengan teknik meminjam. Seperti, 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” hanya berfokus pada penyajian materi mengenai konsep operasi hitung bilangan

bulat. Permainan yang ada pada produk tersebut hanya digunakan untuk latihan soal. Gagasan tersebut selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Shifa (2024) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Insub (Integer Subtraction) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VI Sekolah Dasar” dimana media yang dikembangkan berfokus pada materi operasi pengurangan bilangan bulat yang melibatkan bilangan bulat negatif sampai 100. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis aplikasi permainan sangatlah penting dilakukan dengan harapan agar produk ini akhirnya dapat meningkatkan kelancaran prosedural matematika siswa, khususnya pada materi pengurangan bersusun dan juga pengurangan dengan teknik meminjam.

Atas dasar uraian latar belakang tersebut, peneliti terdorong untuk mengangkat sebuah penelitian dengan judul “Efektivitas Penggunaan Media “SIP” Untuk Meningkatkan Kelancaran Prosedural Matematis Siswa Kelas II Pada Materi Pengurangan Bersusun” media yang mampu meningkatkan kelancaran prosedural matematis siswa. Media ini diharapkan mampu meningkatkan kelancaran prosedural siswa pada materi pengurangan bersusun dengan teknik meminjam. Pemilihan kata “SIP” diambil dari huruf “S” dari kata “Stik”, dan “I” untuk mewakili kata “Interaktif” dan “P” mewakili kata “Pengurangan”, sehingga diperoleh nama media “SIP”.

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk pada latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka pertanyaan penelitian yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah gambaran awal kelancaran prosedural matematis siswa kelas II sekolah dasar sebelum menggunakan media pembelajaran “SIP” pada materi pengurangan bersusun?
2. Bagaimana perolehan kelancaran prosedural matematis siswa kelas II sekolah dasar sesudah menggunakan media pembelajaran “SIP” pada materi pengurangan bersusun?
3. Bagaimana efektivitas dari penggunaan media pembelajaran “SIP” dalam meningkatkan kelancaran prosedural matematis pada siswa kelas II sekolah dasar pada materi pengurangan bersusun?

1.3 Tujuan Penelitian

Merujuk pada latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka tujuan penelitian yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Memperoleh gambaran awal kelancaran prosedural matematis siswa kelas II sekolah dasar sebelum menggunakan media pembelajaran “SIP” pada materi pengurangan bersusun.
2. Mendeskripsikan perolehan kelancaran prosedural matematis siswa kelas II sekolah dasar sesudah menggunakan media pembelajaran “SIP” pada materi pengurangan bersusun.
3. Mendeskripsikan efektivitas dari penggunaan media pembelajaran “SIP” dalam meningkatkan kelancaran prosedural matematis siswa kelas II sekolah dasar pada materi pengurangan bersusun.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian dan pertanyaan penelitian yang telah dipaparkan, diharapkan dapat memiliki manfaat khusus dalam Pendidikan mengenai “Efektivitas Penggunaan Media “SIP” Untuk Meningkatkan Kelancaran Prosedural Matematis Siswa Kelas II Pada Materi Pengurangan Bersusun” adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis manfaat penelitian ini adalah sebagai rekomendasi atau rujukan tentang pengembangan media berupa aplikasi hitung pengurangan “SIP” dalam proses pembelajaran siswa di sekolah dasar, terutama meningkatkan kelancaran prosedural matematis siswa sekolah dasar pada materi pengurangan dan turut berkontribusi dalam pengembangan keilmuan di ranah pendidikan, khususnya dalam perancangan media pembelajaran matematika.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, manfaat penelitian ini dapat berguna bagi berbagai pihak, diantaranya:

a. Bagi Guru

Penelitian pengembangan media pembelajaran berupa aplikasi hitung pengurangan “SIP” ini dapat dijadikan sebagai rekomendasi media pembelajaran untuk materi pengurangan pada mata pelajaran matematika, meningkatkan pengetahuan atau wawasan guru dalam mengatasi permasalahan pembelajaran, khususnya dalam mata pelajaran matematika, dan mendukung efektivitas waktu pembelajaran, terutama pada materi yang belum dikuasai siswa atau yang tertinggal.

b. Bagi Siswa

Penelitian pengembangan media pembelajaran berupa aplikasi hitung pengurangan “SIP” ini dapat memberikan wawasan pemahaman materi pembelajaran, meningkatkan motivasi siswa dalam belajar, membantu siswa dalam kelancaran prosedural matematis pengurangan bersusun, meningkatkan prestasi siswa, meningkatkan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran, serta pengalaman belajar yang menyenangkan sehingga memberikan kesan kepada siswa bahwa belajar matematika itu menyenangkan dan mudah.

c. Bagi Sekolah

Meningkatkan kualitas proses pembelajaran dalam mata pelajaran matematika di sekolah dasar dengan perancangan media yang dapat membantu siswa dalam pembelajaran materi pengurangan.

d. Bagi Peneliti

Penelitian pengembangan media pembelajaran berupa aplikasi hitung pengurangan “SIP” ini dapat memberikan wawasan pengetahuan mengenai rancangan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan seiring perkembangan zaman.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini berada dalam ranah pendekatan kuantitatif menggunakan metode *pre-experimental design*. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Dalam hal ini, variabel bebas yang dimaksud ialah penggunaan media pembelajaran “SIP”, sementara variabel terikatnya ialah kelancaran prosedural matematis siswa kelas II sekolah dasar. Adapun subjek penelitian ini difokuskan untuk siswa kelas II di salah satu Sekolah Dasar yang berlokasi di Kota Bandung. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengukur tingkat efektivitas penggunaan media pembelajaran “SIP” dalam meningkatkan kelancaran prosedural matematis siswa pada materi pengurangan bersusun. Penelitian ini dibatasi hanya fokus terhadap suatu pembelajaran matematika yaitu pada materi pengurangan. Khususnya pada pengurangan bersusun baik yang melibatkan teknik meminjam maupun tanpa teknik meminjam.