

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan berperan penting dalam kehidupan manusia, tanpa pendidikan mustahil manusia dapat mengelola dan memanfaatkan dunia ini dengan baik. Seiring dengan perkembangan zaman maka pendidikan pun harus disesuaikan dengan kebutuhan siswa di masa kini dan yang akan datang. UNESCO menyebutkan bahwa: *“education is now engaged is preparing for a life Society which does not yet exist”* atau bahwa pendidikan itu sekarang adalah untuk mempersiapkan manusia bagi suatu tipe masyarakat yang masih belum ada. Konsep system pendidikan mungkin saja berubah sesuai dengan perkembangan masyarakat dan pengalihan nilai-nilai kebudayaan (transfer of culture value). Konsep pendidikan saat ini tidak dapat dilepaskan dari pendidikan yang harus sesuai dengan tuntutan kebutuhan pendidikan masa lalu sekarang dan masa yang akan datang (Darmadi 1999). Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan siswa, sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan problema kehidupan yang dihadapinya. Sedarmayanti (2001) menjelaskan bahwa melalui pendidikan, seseorang dipersiapkan untuk memiliki bekal agar siap tahu, mengenal dan mengembangkan metode berpikir secara sistematis agar dapat memecahkan masalah yang akan dihadapi dalam kehidupan dikemudian hari. Konsep pendidikan terasa semakin penting ketika seseorang harus memasuki kehidupan di masyarakat dan dunia kerja, mereka dituntut menerapkan apa yang dipelajari di sekolah untuk menghadapi problema yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari saat ini maupun yang akan datang.

Pembelajaran merupakan proses penting dalam pendidikan. Seperti layaknya manusia yang lahir ke dunia ini melewati beberapa tahapan dari mulai bayi yang tak berdaya, merangkak sampai akhirnya berjalan dan pandai berlari serta berbicara, hal tersebut tentunya berlangsung secara alamiah melalui bimbingan dan kasih sayang seorang ibu.

Begitupun proses dalam pembelajaran di sekolah seyogianya memperhatikan tahapan kemampuan siswa dalam menyerap materi ajar. Bahan ajar yang digunakan harus sesuai dengan kaidah-kaidah keilmuan yang benar dan minat siswa dalam pembelajaran.

Salah satu mata pelajaran yang diberikan di Sekolah Dasar sampai Menengah Atas adalah matematika. Matematika sebagai ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Proses belajar matematika pada hakekatnya dapat dipandang sebagai suatu proses pembentukan obyek-obyek mental baru yang didasarkan atas proses pengaitan antar obyek mental yang sudah dimiliki sebelumnya (Suryadi, Yulianti, dan Junaeti, 2010).

Matematika merupakan ilmu yang mengembangkan proses berpikir. Berpikir ialah proses menggunakan pikiran untuk mencari makna dan pemahaman terhadap sesuatu, menerka berbagai kemungkinan ide atau ciptaan dan membuat pertimbangan yang wajar, untuk membuat keputusan dan menyelesaikan masalah dan seterusnya membuat refleksi dan metakognisi terhadap proses yang dialami.

Para ahli dan pemikir pendidikan matematika menegaskan bahwa pemahaman matematika yang utuh tidak hanya sekedar mencakup pengetahuan, konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan struktur matematika (Herman, 2006, hlm. 2). Pemahaman yang utuh menurut mereka meliputi penggunaan kapasitas dalam proses berpikir matematik. Berpikir matematik yang dimaksud di sini adalah seperti mencari dan menemukan pola untuk memahami struktur dan hubungan matematik; menggunakan sumber dan alat secara efektif dalam merumuskan dan menyelesaikan masalah; memahami idea matematika; berpikir dan bernalar matematika seperti, menggeneralisasi, menggunakan aturan inferensi, membuat konjektur, memberi alasan, mengkomunikasikan ide matematik, dan menetapkan atau memeriksa apakah hasil atau jawaban matematika yang diperoleh masuk akal.

Siswa jangan lagi memandang matematika sebagai ilmu yang disusun secara terstruktur mencakup unsur-unsur yang tidak didefinisikan, unsur-unsur yang

didefinisikan, postulat, dan teorema atau dalil. Tetapi matematika harus dipandang sebagai suatu proses yang aktif dan generatif seperti yang dikerjakan oleh pelaku dan pengguna matematika. Proses matematika yang aktif tersebut memuat penggunaan alat matematika secara sistematis untuk menemukan pola, kerangka masalah, dan menetapkan proses penalaran (Herman, 2006, hlm. 3)

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Depdiknas, 2006), disebutkan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah;
2. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah;
3. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Hal tersebut senada dengan tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (2000), yaitu: (1) komunikasi matematis (*Mathematical Communication*); (2) penalaran matematis (*Mathematical Reasoning*); (3) pemecahan masalah matematis (*Mathematical Problem solving*); (4) koneksi matematis (*Mathematical Connection*); dan (5) representasi matematis (*Mathematical Power*). Dengan demikian tujuan pembelajaran matematika tersebut tidak hanya dimaksudkan agar siswa terampil melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, tetapi juga mengusahakan agar siswa mampu menggunakan keterampilan tersebut untuk menyelesaikan masalah (*problem solving*) yang terjadi dalam kehidupan *real* (nyata).

Keterampilan matematika yang harus di kuasai siswa bukan hanya terkait pada mampu tidaknya siswa menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru, tetapi lebih jauh lagi siswa dapat menemukan kebermaknaan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan keterkaitan pelajaran matematika dengan pelajaran lain

yang diberikan disekolah, kemampuan tersebut lebih dikenal dengan koneksi matematis. Ada beberapa alasan mengapa pentingnya pemilikan kemampuan koneksi matematis dalam pembelajaran, yaitu:

- a. Koneksi matematis termuat dalam tujuan pembelajaran matematika (KTSP2006, Kurikulum 2013) antara lain memahami konsep matematika dan hubungannya serta menerapkannya dalam pemecahan masalah secara tepat dan teliti.
- b. Pada hakikatnya matematika adalah ilmu yang terstruktur, tersusun dari yang sederhana ke yang lebih kompleks, pernyataan tersebut melukiskan adanya keterkaitan atau hubungan antara konsep- konsep matematika. Kondisi tersebut sesuai dengan pendapat Bruner (1971) bahwa siswa perlu menyadari hubungan antar konsep, Karena pada dasarnya konten matematika adalah saling berkaitan.
- c. Matematika sebagai ilmu bantu menunjukkan bahwa konsep-konsep matematika banyak digunakan dalam pengembangan bidang studi lain dan penyelesaian masalah sehari-hari. (Hendriana, dkk. 2017)

Selain kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar matematika juga harus bisa mengeluarkan ide ide kreatif yang dapat memecahkan permasalahan permasalahan yang berkaitan dengan matematika, kemampuan berfikir kreatif tersebut dapat di dorong dengan sejauh mana perpresentasi yang dapat dilakukan siswa dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan matematika. Menurut NCTM (2000) representasi matematika membantu, menggambarkan, menjelaskan, atau memperluas ide matematika dengan berfokus pada fitur fitur pentingnya. Representasi meliputi symbol, persamaan, kata-kata, gambar, tabel, grafik, objek manipulatif, dan tindakan serta mental, cara internal berfikir tentang ide matematika. Keterkaitan antara kemampuan representasi matematis dan koneksi matematis merupakan suatu kesatuan yang dapat menyempurnakan antara satu dengan yang lainnya, seperti yang dikemukakan oleh Menurut NCTM (1989), ada dua tipe umum koneksi matematis, yaitu *modeling connections* dan *mathematical connections*. *Modeling connections* merupakan hubungan antara situasi masalah yang muncul di dunia nyata atau dalam disiplin ilmu lain dengan representasi matematikanya, sedangkan *mathematical connections* adalah hubungan antara dua representasi yang ekuivalen, dan antara proses penyelesaian dari masing-masing

representasi. Sehingga kedua kemampuan ini sangat penting di kuasai oleh siswa mulai dari jenjang Sekolah Dasar.

Pada Kurikulum 2013 revisi 2017 menurut Permendikbud No 24 tahun 2016 menyatakan bahwa pelajaran matematika dan PJOK tidak lagi terintegrasi secara tematik dengan pelajaran yang lainnya pada kelas IV, V, dan VI Sekolah Dasar. Hal ini dikhawatirkan terdapat kesalahan berfikir dari siswa bahwa pelajaran matematika terpisah dengan pelajaran yang lainnya. Kemampuan koneksi dan representasi matematis sangatlah penting dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika, agar kebermaknaan pembelajaran matematika dapat dirasakan langsung oleh siswa, sehingga siswa dapat memahami dan mengaplikasikan kemampuan matematikanya dalam berbagai aspek kehidupan.

Pada studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti tentang penguasaan keterampilan representasi dan koneksi matematis pada siswa SD kelas IV (usia 10-11 tahun) khususnya pada materi bilangan bulat masih kurang, hal ini terlihat dari hasil belajar siswa yang hanya dapat menyampaikan contoh soal yang sama persis dengan apa yang disampaikan oleh guru, dari hasil wawancara terbatas yang dilakukan peneliti siswa belum memahami secara menyeluruh tentang kegunaan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari. Mereka baru dapat menyebutkan satu contoh penggunaan bilangan negatif dalam kehidupan sehari-hari yaitu pada masalah hutang piutang saja, padahal banyak sekali kejadian sehari-hari yang melibatkan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat baik itu bilangan bulat positif maupun bilangan bulat negatif. Hal ini juga disebutkan oleh Minarni (2015) bahwa pemahaman siswa disekolah pada tes matematika dan pemahaman dalam tes representasi berada dalam katagori rendah. Oleh karenanya diperlukan tindakan khusus untuk dapat meningkatkan keterampilan koneksi dan representasi matematis tersebut.

Kurang berkembangnya daya representasi siswa, khususnya pada siswa SD di sebabkan karena proses pembelajaran yang tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat memanipulasi benda benda kongkrit sebagai media pembelajaran di kelas, siswa tidak pernah diberi kesempatan untuk menghadirkan representasinya sendiri, sejalan dengan informasi yang disimpulkan dari hasil studi

pendahuluan Hudiono tahun 2002 (dalam Hudiono, 2005) menyatakan hasil wawancara pendahuluannya, bahwa menurut guru (pengajar) bahwa representasi seperti tabel, gambar disampaikan kepada siswa, sebagai penyerta atau pelengkap dalam penyampaian materi, dan jarang memperhatikan representasi yang dikembangkan siswa. Dengan demikian guru mengajarkan representasi terbatas pada yang konvensional, siswa cenderung meniru langkah guru, siswa tidak pernah diberikan kesempatan untuk menghadirkan representasinya sendiri yang dapat meningkatkan perkembangan daya representasi siswa dalam pembelajaran matematika. Lebih jauh Hudiono menyatakan, bahwa siswa yang mengerjakan soal matematika yang berkaitan dengan kemampuan representasi, hanya sebagian kecil siswa dapat menjawab benar, dan sebagian besar lainnya lemah dalam memanfaatkan kemampuan representasi yang dimilikinya khususnya representasi visual. Padahal menurut Piaget dalam Rueffendi (1991), usia siswa SD berada pada tahap operasi konkrit, tepat untuk memberi banyak kesempatan memanipulasi benda-benda konkrit, membuat model, diagram dan lain-lain, sebagai alat perantara untuk merumuskan dan menyajikan konsep-konsep abstrak. Dengan demikian, kemampuan merepresentasikan gagasan matematika perlu dikembangkan dalam setiap kegiatan pembelajaran di kelas.

Salah satu cara agar pembelajaran matematika di sekolah dapat berhasil adalah dengan memadukan pendekatan pembelajaran yang inovatif dengan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan siswa. Pada kurikulum 2013 sudah disebutkan bahwa penggunaan pendekatan pembelajaran saintifik sangat disarankan untuk dipergunakan di kelas dalam melakukan proses pembelajaran, pendekatan ini dinilai mampu membuat siswa belajar lebih aktif di kelas. Pendekatan saintifik yang berpusat pada siswa diharapkan membuat siswa mendapatkan pengalaman yang lebih dalam belajar, Keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar sangat mempengaruhi hasil belajar siswa tersebut.

Salah satu upaya untuk melibatkan siswa dalam proses pembelajaran adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang dapat dimanipulasi oleh siswa, sehingga penggunaan media tersebut bukan hanya didemonstrasikan saja oleh guru tapi dilakukan langsung oleh siswa. Menurut Sujana & Rivai (2010, hlm. 7) bahwa

fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar, yakni sebagai penunjang penggunaan metode mengajar di dalam kelas. Sehingga penggunaan media pembelajaran sangatlah membantu siswa untuk memahami suatu konsep dalam pembelajaran, menurut Thorndike (dalam Arifin, 2009) proses belajar mengajar akan berhasil jika respon murid terhadap suatu stimulus segera diikuti dengan perasaan senang atau kepuasan. Penggunaan media juga membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan. Tentu saja pemilihan media pembelajaran harus disesuaikan dengan tahap perkembangan siswa, kesesuaian media dengan materi yang disampaikan dan kebermaknaan dari media tersebut agar penggunaan media juga dapat meningkatkan karakteristik siswa menjadi lebih baik lagi.

Seperti yang dikemukakan oleh Rahmatin dan Khabibah (2016) salah satu media pembelajaran yang menarik bagi siswa SD adalah melalui permainan, karena dengan permainan akan terjadi proses interaksi yang menyenangkan antar satu dengan yang lainnya. Permainan merupakan suatu kontes antar pemain yang berinteraksi antar pemain satu dengan pemain yang lain dengan mengikuti aturan tertentu untuk mencapai tujuan tertentu pula (Sadiman, 2010, hlm. 75). Menurut Komariyah (2013) Penambahan permainan dalam pembelajaran memiliki dua aspek positif, yaitu aspek kemenarikan dan aspek mendidik. Aspek kemenarikan diperoleh dari situasi belajar yang santai sambil bermain yang diterapkan dalam pembelajaran. Sedangkan aspek mendidik diperoleh dari penerapan konsep yang dimiliki dengan menerapkan strategi serta kreativitas dari siswa untuk menyelesaikan permainan dalam pembelajaran. Dengan adanya aspek-aspek tersebut, diharapkan dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa sehingga siswa tidak cepat jenuh dan bosan dalam pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Fredy, Soenarto (2013) yang menyatakan bahwa penggunaan media multimedia dapat membantu siswa untuk lebih memahami pembelajaran matematika khususnya pada materi bilangan bulat di kelas IV. Penggunaan media yang lain juga pernah dilakukan oleh Rahmatin dan Khabibah, (2016) yang mengembangkan permainan kartu Umath (uno Mathematics) dalam pembelajaran matematika pada materi pokok operasi bilangan

bulat, dikatakan bahwa penggunaan media yang menarik dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini juga dikuatkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Hikmah (2016) yang melakukan Penelitian Tindakan Kelas tentang penggunaan media pembelajaran mistar bilangan untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, dikatakan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar di setiap siklusnya.

Pada penelitian ini mencoba untuk menggunakan media yang sangat terkait dengan kehidupan siswa sehari-hari, sehingga menggunakan media pembelajaran berupa media yang dapat di manipulasi oleh siswa, media ini dikenal dengan media *Hands-on*. Media *Hands-on* yang digunakan pada penelitian ini berupa media kartu hitam putih atau media kancing dua warna yang dapat digunakan oleh siswa sebagai alat untuk membantu pemahaman penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, juga menggunakan media lalulintas garis bilangan yang digambarkan sebagai jalan raya yang sering dilalui oleh siswa setiap hari dan ketika mengoprasikannya menggunakan mobil mobilan atau boneka yang diharapkan menumbuhkan semangat belajar pada pembelajaran matematika yang menyenangkan. Penggunaan beragam media *Hands-on* tersebut dimaksudkan untuk melihat kemampuan representasi dan koneksi matematis siswa. Dengan demikian pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran dapat membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar matematika pada pokok bahasan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat khususnya di tingkat Sekolah Dasar

Oleh karena itu peneliti menggunakan pendekatan saintifik berbantu media *Hands-on* untuk melihat sejauh mana pengaruhnya terhadap koneksi dan representasi matematis siswa kelas IV Sekolah Dasar di Kec. Cipanas dalam penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah pada rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Adakah pengaruh penggunaan Media *Hands-on* melalui pendekatan saintifik terhadap kemampuan representasi dan koneksi matematis siswa SD pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat?”

Mia Riesnina Andhika, 2019

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA HANDS-ON MELALUI PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SD PADA MATERI PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.epi.edu | perpustakaan.upi.edu

Untuk mempermudah proses penelitian agar terarah, terencana dan terfokus pada masalah yang esensial maka rumusan masalah tersebut dijabarkan ke dalam pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh penggunaan media *Hands-on* terhadap kemampuan representasi matematika siswa?
2. Apakah penggunaan media *Hands-on* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan representasi matematika siswa?
3. Apakah terdapat pengaruh penggunaan media *Hands-on* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa?
4. Apakah penggunaan media *Hands-on* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa?

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini melibatkan dua jenis variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat dengan rincian sebagai berikut:

1. Variabel bebas pada penelitian ini adalah Media *Hands-on* melalui pendekatan saintifik(X);
2. Variabel terikat pada penelitian ini adalah Kemampuan representasi matematika (Y_1), dan koneksi matematis(Y_2).

D. Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui pengaruh penggunaan Media *Hands-on* melalui pendekatan saintifik terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SD pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.
- b. Mengetahui pengaruh penggunaan Media *Hands-on* melalui pendekatan saintifik terhadap peningkatan kemampuan representasi matematika siswa SD pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan representasi matematika bagi siswa.

Mia Riesnina Andhika, 2019

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA HANDS-ON MELALUI PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SD PADA MATERI PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.epi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Bagi Guru, media *Hands-on* dapat dijadikan salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan Kemampuan koneksi matematis dan representasi matematika siswa Sekolah Dasar.
3. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan ide baru untuk penelitian lanjut, sehingga hasil-hasil penelitian semakin berkembang dan dapat menjawab tantangan peningkatan proses pembelajaran di masa yang akan datang.

F. Struktur Organisasi Tesis

Adapun urutan penulisan atau struktur organisasi pada tesis ini adalah sebagai berikut: pada Bab I dibahas tentang Latar belakang masalah penelitian, Rumusan masalah, tujuan penelitian juga manfaat dari penelitian tersebut. Pada Bab II penulis mencantumkan kajian pustaka tentang pendekatan saintifik, pengertian kemampuan koneksi matematis, pengertian kemampuan representasi matematis, apa itu media *Hands-on* yang menjadi media pembelajaran dalam tesis ini, dan yang terakhir penelitian-penelitian yang relevan yang sesuai dengan penelitian pada tesis ini. Kemudian pada Bab III terdapat metode penelitian yang terdiri dari: desain penelitian, partisipan dan tempat dilaksanakannya penelitian, dan teknik pengumpulan data pada penelitian ini. Pada Bab IV menuliskan hasil penelitian yang telah dilakukan juga pembahasan tentang hasil penelitian yaitu: hasil penelitian representasi matematis dan hasil penelitian koneksi matematis. Dan yang terakhir Bab V membahas tentang kesimpulan dari penelitian ini juga saran yang bisa dilakukan untuk pengembangan penelitian selanjutnya. Pada halaman selanjutnya terdapat daftar pustaka dan lampiran yang menunjang penelitian pada tesis ini.