

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Aplikasi matematika tidak terbatas pada kegiatan yang dilakukan oleh manusia pada kehidupan sehari-harinya. Demikian pula matematika dapat diaplikasikan sebagai alat untuk mendapatkan penyelesaian dalam disiplin ilmu yang lain. Matematika disebut pula sebagai ratu atau ibunya ilmu dimaksudkan bahwa banyak ilmu pengetahuan lain yang di dalamnya memuat unsur matematika. “Dari kedudukan matematika sebagai ratu ilmu pengetahuan, seperti telah diuraikan di atas, tersirat bahwa matematika itu sebagai suatu ilmu berfungsi pula untuk melayani ilmu pengetahuan” (Suherman dkk., 2001, hlm. 25).

Mengingat pentingnya matematika bagi kehidupan manusia, sudah seharusnya siswa mempelajari matematika secara serius di sekolahnya. Tentunya diperlukan konsep pembelajaran yang baik agar dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna bagi siswanya. Idealnya pembelajaran matematika dapat menciptakan para siswanya siap untuk menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-harinya, karena memang itulah tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) matematika, bahwa tujuan umum diberikannya matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah meliputi dua hal yaitu :

- a. Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif, dan efisien.
- b. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan. (Suherman dkk., 2001, hlm 58)

Tujuan pembelajaran dalam Kurikulum 2004 (KBK) dan Kurikulum 2006 Mata pelajaran matematika menurut BSNP diantaranya bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan pemahaman konsep, penalaran, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan (dalam Lidinillah, 2008, hal. 1).

Selain itu, Sumarno (dalam Tandilling, 2012, hlm. 2) mengungkapkan visi pendidikan matematika.

“Visi pertama untuk kebutuhan masa kini, pembelajaran matematika mengarah pada pemahaman konsep-konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematik dan ilmu pengetahuan lainnya. Visi kedua untuk kebutuhan masa yang akan datang atau mengarah ke masa depan, mempunyai arti lebih luas yaitu pembelajaran matematika memberikan kemampuan nalar yang logis, sistematis, kritis, dan cermat serta berpikir objektif dan terbuka yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari serta untuk menghadapi masa depan yang selalu berubah.”

Guna mencapai tujuan tersebut, sudah banyak penelitian yang dilakukan dengan mengangkat pembelajaran yang bertujuan meningkatkan pengetahuan konseptual, dilaksanakan melalui pembelajaran yang bukan sekedar menghafal melainkan melalui pembelajaran bermakna (*meaningful learning*), dimana proses pembelajarannya lebih banyak melibatkan pengalaman siswa. Penggunaan berbagai metode dan pendekatan tersebut mungkin membuahkan hasil, namun tidak untuk semua kalangan siswa. Seperti yang dikatakan oleh Glasersfeld, (2002, hlm. 38)

“The third and most important aspect of inquiry by design identifies the student as designer. Learners must actively construct their own knowledge. This focuses on the constructive aspect of design as an essential complement of analysis in a student’s progressive construction of mathematical knowledge. Our experience is that the activity of designing and building mathematical objects and processes can be used to motivate students’ understanding of mathematical structures and the sense and methods of mathematical inquiry.”

Pengalaman siswa yang beragam mengakibatkan adanya perbedaan kemampuan dan cara belajar. hal tersebut relevan dengan pendapat Siegler (2003, hlm. 224). *“Substantial individual differences exist in cognitive variability and in*

the kinds of strategy choices that children make. These involve both differences in knowledge and differences in cognitive style.”

Dari dua pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa siswa membangun sendiri pengetahuan sesuai dengan pengalamannya, namun tidak semua siswa mempunyai pengalaman dan kemampuan belajar yang sama. Siswa yang mempunyai kemampuan belajar rendah akan sulit untuk membangun pengetahuannya sendiri, dan sering kali salah memahami konsep (miskonsepsi).

Fenomena di lapangan, apabila terdapat kesalahan siswa dalam penyelesaian tugas-tugas dan latihan-latihan yang diberikan guru, guru memeriksa tugas dan latihan soal yang dikerjakan siswa tidak sampai pada mengenali dan menandai kesalahan siswa untuk kemudian dianalisa dan ditindak lanjuti. Guru belum serius menanggapi kesalahan pahaman siswa, guru hanya menganggap sebagai suatu kecerobohan atau kemalasan siswa dalam mengerjakan tugas atau latihan. Kondisi ini membuat siswa yang mengalami miskonsepsi tidak mendapat perubahan atau pembetulan namun akan semakin repot ketika memperoleh lagi tugas atau latihan untuk menyelesaikan soal, siswa tersebut akan mengalami kesalahan dan guru hanya menanggapinya sebagai kecerobohan siswa.

Adapula guru yang kemudian memberikan cara pengerjaan yang benar dan meminta siswa memperbaiki pekerjaannya. Tindakan guru yang demikian itu mencerminkan bahwa pembelajaran matematika yang mereka lakukan hanya peduli pada pengetahuan prosedural saja dan tidak terlalu memperhatikan pengetahuan konseptual mereka. Tindakan ini dapat dilihat dalam pembagian waktu ketika proses pembelajaran, guru lebih banyak menghabiskan waktu mereka di dalam kelas untuk melatih kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal, bukan untuk berdiskusi mengenai pemahaman konsep mereka. Kondisi ini relevan dengan pendapat Sudiarta (dalam Suherlan, Tanpatahun, hlm 2), bahkan “rendahnya prestasi siswa disebabkan karena guru monoton dalam pembelajaran yaitu setelah guru membahas contoh soal dilanjutkan dengan siswa mengerjakan soal-soal latihan dengan langkah-langkah penyelesaian seperti contoh guru”.

Seharusnya dari hasil menganalisa pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal, ditemukan beberapa kesalahan siswa. Selanjutnya guru harus dapat memperbaiki siswa, guru dapat memperbaiki kesalahpahaman yang terjadi pada siswa. Sebelumnya kesalahan yang terjadi dalam hasil penyelesaian soal seharusnya menjadi alat untuk guru dalam mengukur pemahaman konsep matematika siswa. Contoh kesalahan sederhana yang sering dilakukan siswa pada konsep pecahan adalah gambar bagian pecahan yang tidak sama besar. Kesalahan seperti itu sering sekali dianggap sebagai kecerobohan atau kemalasan siswa dalam menggambar. Kesalahan siswa yang kurang serius ditanggapi guru dan terjadi berulang kali akan mengakibatkan siswa mengalami kesulitan belajar (*learning obstacle*).

Konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks (Suherman, 2001, hlm. 22). Karena itulah jika siswa gagal memahami suatu konsep awal pada matematika, maka mereka akan mengalami kesulitan mempelajari konsep matematika selanjutnya.

Dari penjelasan di atas terlihat bahwa pemahaman konsep matematika siswa belum menjadi fokus pembelajaran matematika saat ini. Bahkan banyak guru yang memberikan pengetahuan baru bagi siswa seolah hanya sebagai tambahan pengetahuan untuk menyelesaikan soal-soal yang akan dihadapi oleh siswa, sehingga banyak siswa yang dikatakan “pintar” dalam menyelesaikan soal-soal matematika namun tidak mengerti makna apa yang mereka kerjakan. Siswa tersebut tentu tidak dapat mengaplikasikan kemampuan matematika yang ia miliki dalam kehidupan nyata. Jelaslah bahwa pembelajaran matematika saat ini secara tidak langsung hanya mementingkan keterampilan prosedural dalam menyelesaikan soal yang sebenarnya hanya perlu berlatih untuk dapat menguasainya.

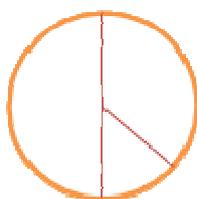
“In mathematics, conceptual knowledge (otherwise referred to in the literature as declarative knowledge) involves understanding concepts and recognizing their applications in various situations. Conversely, procedural

knowledge involves the ability to solve problems through the manipulation of mathematical skills with the help of pencil and paper, calculator, computer, and so forth” (Ben-Hur, 2006, hlm. 6).

Penguasaan pengetahuan konseptual yang membutuhkan pemahaman tingkat tinggi, sementara pengetahuan prosedural memerlukan keterampilan yang perlu dimiliki pula. Pengetahuan procedural diperlukan siswa, namun sebelum itu diperlukan pembelajaran untuk memahami secara konseptual. Tanpa menguasai pengetahuan konseptual, mereka tidak mengerti apa yang mereka kerjakan, walaupun siswa dapat menyelesaikan banyak soal matematika dengan benar, sehingga kemampuan itu menjadi tidak berarti di kehidupan nyata mereka.

Salah satu materi matematika di SD yang cukup sulit dan rentan dengan miskonsepsi pada siswa adalah tentang konsep pecahan. Memberikan pengalaman memahami konsep pecahan pada siswa SD memang cukup sulit karena pecahan tergolong abstrak bagi siswa SD. Hal ini disebabkan karena sebelumnya siswa SD mengenal bilangan berupa bilangan yang utuh seperti bilangan asli dan bilangan cacah. Selanjutnya harus memahami bilangan yang dibagi-bagi menjadi beberapa bagian yang beragam. Oleh karena itu diperlukan pemikiran yang mendalam untuk memahami konsep pecahan.

Pada pembelajaran konvensional guru tidak memberikan banyak waktu bagi siswa untuk berdiskusi mengenai konsep karena pembelajaran berfokus pada menyelesaikan soal. Proses pembelajaran tentang konsep pecahan dalam pembelajaran konvensional yang memungkinkan terjadinya miskonsepsi. Perihal lainnya adalah siswa bisa saja menyelesaikan penjumlahan pecahan sederhana seperti $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{3+2+1}{6} = \frac{6}{6} = 1$, namun apakah siswa sudah memahami alasan penyelesaian penjumlahan bilangan pecahan tersebut diselesaikan melalui penyamaan penyebut. Berbeda jika guru menyajikannya dalam gambar seperti



berikut ini :

Jika guru menyajikan gambar seperti di samping dan meminta siswa menjelaskannya kemungkinan besar siswa

menjawab bahwa itu adalah gambar lingkaran yang dibagi menjadi tiga bagian yang tidak sama. Siswa perlu tahu bahwa gambar tersebut adalah daerah lingkaran yang terbagi menjadi tiga bagian yang berbeda yaitu $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ dan $\frac{1}{6}$. Dapat pula diberikan pengalaman melalui pengamatan secara utuh kemudian ke bagian-bagiannya. Secara matematika gambar tersebut dituliskan sebagai berikut

$$1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}.$$

Ketidakkampuan siswa dalam menuliskan bentuk pecahan dari suatu gambar mencerminkan pemahamannya yang tidak menyeluruh. Oleh karena itu, perlu adanya penerapan pendekatan pembelajaran yang berfokus pada membimbing siswa dalam proses pemahaman konsepnya serta menanggapi secara serius setiap kesalahan yang dilakukan siswa. Ben-Hur (2006) mengungkapkan tentang *Concept-Rich Instruction*. *Concept-Rich Instruction* adalah sebuah pendekatan yang peduli terhadap pemahaman konsep siswa dalam proses pembelajaran. Pendekatan ini memiliki lima tahapan dalam proses pembelajarannya yaitu : 1) *practice*, pada tahap ini siswa mengenal konsep dengan praktek nyata dan demonstrasi agar siswa dapat mengenal konsep secara nyata dan sesuai dengan pengalamannya; 2) *decontextualization* adalah tahap dimana siswa diberikan berbagai varian aplikasi konsep, kemudian siswa merefleksi hasil kegiatannya menyelesaikan varian soal; 3) *encapsulating the generalization in words* adalah tahap dimana siswa mengungkapkan apa yang telah mereka pelajari dengan kata-katanya sendiri; 4) *recontextualization*, pada tahap ini siswa mencari sendiri contoh aplikasi konsep yang sudah dipelajari; 5) *realization*, adalah tahap mempersiapkan pengetahuan yang sudah diperoleh siswa untuk melanjutkan pada konsep berikutnya (Ben-Hur, 2006, hlm. 12). Selama proses pembelajaran guru memperhatikan setiap kesalahan yang dilakukan siswa dan meluruskannya agar tidak terjadi kesalahpahaman.

Lima tahapan pada pendekatan ini merupakan perpaduan dari berbagai pendekatan matematika seperti konstruktivisme, realistic, dan pembelajaran berbasis masalah. Dengan menggabungkan keunggulan dari setiap pendekatan

tersebut menjadikan pendekatan *concept-rich instruction* begitu kompleks sehingga celah untuk terjadinya miskonsepsi semakin kecil.

B. Identifikasi Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka masalah-masalah yang muncul dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Pemahaman konsep matematika dalam pembelajaran saat ini kurang begitu diperhatikan.
2. Pembelajaran konvensional kurang memfasilitasi siswa untuk memahami konsep secara menyeluruh.

C. Rumusan Masalah Penelitian

Masalah yang akan dibahas pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana pemahaman siswa pada konsep pecahan sebelum mengalami pembelajaran berbasis *concept-rich instruction*?
2. Bagaimana proses pembelajaran konsep pecahan berbasis Concept-Rich Instruction?
3. Apakah pemahaman siswa tentang konsep pecahan melalui pembelajaran berbasis *concept-rich instruction* lebih tinggi daripada siswa yang belajar secara konvensional?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan pemahaman siswa pada konsep pecahan sebelum mengalami pembelajaran berbasis *concept-rich instruction*
2. mendeskripsikan proses pembelajaran konsep pecahan berbasis *concept-rich instruction*.
3. Menemukan apakah pemahaman siswa tentang konsep pecahan melalui pembelajaran berbasis *Concept-Rich Instruction* lebih tinggi dari siswa yang belajar secara konvensional.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkankhasanahilmu pengetahuan dalam pengembangan teori pembelajaran matematika dan pendekatan yang digunakan khususnya dalam materi pecahan.

2. Manfaat Praktis

- a) Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagaimana menerapkan pembelajaran matematika berbasis *concept-rich instruction* khususnya pada materi pecahan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
- b) Bagi guru, diharapkan hasil penelitian ini dapat menginspirasi dan menambah perbendaharaan varian pembelajaran matematika khususnya pada materi pecahan.
- a) Bagi siswa, diharapkan dapat menguasai materi pecahan secara menyeluruh dan bermakna sehingga dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

F. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi pada penelitian ini terdiri dari bab I pendahuluan, berisi tentang latar belakang penelitian, identifikasi masalah penelitian, perumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi. Bab II kajian pustaka, kerangka pemikiran, dan hipotesis. Bab ini membahas mengenai teori-teori sebagai landasan teoritik, hasil penelitian yang relevan, kerangka pemikiran, dan hipotesis penelitian. Bab III metode penelitian, berisi tentang lokasi, populasi, dan sampel penelitian, desain penelitian, metode penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, proses pengembangan instrumen, teknik pengumpulan data dan analisis data. Bab IV hasil penelitian dan pembahasan, Bab V simpulan dan saran, berisi penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian.