

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peranan penting serta menjadi penunjang ilmu-ilmu lainnya. Kline (dalam Susilawati, 2013, hlm. 7) mengungkapkan bahwa matematika membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam, serta menjadi ilmu pokok dalam perkembangan teknologi di dunia. Matematika juga berkaitan dengan pola berpikir tentang keteraturan dan koneksitas (Reys, dkk., dalam Suherman, 2008, hlm. 16). Oleh karena itu, matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari khususnya siswa di sekolah.

Sekolah Dasar (SD/MI) merupakan jenjang pendidikan pertama yang mempelajari matematika. Amir (2014, hlm 78-79) menjabarkan beberapa karakteristik pembelajaran matematika di SD/MI, yakni menggunakan metode spiral, bertahap, menggunakan metode induktif, menganut kebenaran konsistensi, dan bermakna. Berdasarkan karakteristik tersebut, matematika di SD merupakan pembelajaran yang menyenangkan, sehingga dapat membantu siswa untuk berpikir secara sistematis, melalui urutan-urutan yang teratur dan tertentu. Namun matematika menjadi suatu mata pelajaran yang dianggap rumit dan sulit oleh banyak siswa, sehingga citra pembelajaran matematika kurang baik (Rohayati, 2008, hlm. 3). Hal ini dibuktikan dengan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) (2019, hlm. 18) untuk Indonesia berada dalam kelompok kurang dengan menempati peringkat ke enam dari bawah, khususnya kemampuan matematika mengalami penurunan dari PISA 2015.

Salah satu penyebab pandangan negatif terhadap matematika adalah matematika sebagai ilmu abstrak (Nurhasanah, 2010, hlm. 1). Beberapa pendapat dikemukakan oleh Nurhasanah (2010, hlm. 2), Fajrul (2013, hlm. 5), dan Yulianti (2013, hlm. 1), mengatakan bahwa matematika merupakan ilmu dengan objek kajian abstrak hanya dapat digambarkan dalam pikiran, serta simbolnya tidak dapat diwujudkan dalam dunia nyata. Contohnya segi empat, merupakan bangun datar dengan dua panjang dan dua lebar, serta terdapat empat sudut siku-siku (Hari, 2019,

hlm. 1). Benda-benda seperti pintu, papan tulis, dan permukaan meja bukan segi empat, melainkan contoh benda yang mempunyai bentuk segi empat. Benda-benda geometri seperti titik, garis, sudut, dan semua hubungannya adalah objek abstrak.

Piaget (dalam Faizah, 2016, hlm 7) membedakan tiga macam abstraksi yaitu abstraksi empiris (*empirical abstraction*), abstraksi empiris semu (*pseudo-empirical abstraction*), dan abstraksi reflektif (*reflective abstraction*). Dalam abstraksi empiris, individu memperoleh pengetahuan dari sifat-sifat objek, atau pengetahuan diperoleh dari pengalaman-pengalaman yang muncul. Sedangkan dalam abstraksi semu, pengetahuan yang diperoleh bersumber pada objek dan pada perlakuan yang dilakukan subjek terhadap objek. Serta abstraksi reflektif adalah mengkonstruksi suatu konsep supaya menjadi bermakna dalam waktu tertentu.

Mitchelmore dan White (dalam Faizah, 2016, hlm 9) secara garis besar membedakan abstraksi menjadi dua, yaitu abstraksi empiris dan abstraksi teoritis, dengan alur proses abstraksi yang berbeda. Abstraksi empiris yaitu pembentukan konsep dari objek abstrak berdasarkan pada pengalaman sosial dan fisik dari anak. Sedangkan abstraksi teoritis adalah pembentukan konsep-konsep yang disesuaikan dengan beberapa teori.

Banyak hal tentang matematika yang abstrak sehingga diperlukan suatu proses yang harus dilakukan siswa untuk memecahkan permasalahan matematika dari hal konkret menuju hal abstrak. Sejalan dengan hal tersebut, maka beberapa pendapat peneliti dirangkum bahwa abstraksi merupakan proses yang mengantarkan siswa melakukan dan mengalami kegiatan untuk membentuk konsep yang abstrak (Nurhasanah, 2010, hlm. 5). Pengertian abstraksi tersebut mengindikasikan bahwa dalam pembelajaran matematika dibutuhkan suatu proses yang dapat membantu siswa membuat pengertian atau konsep matematika (Fajrul, 2013, hlm. 2).

Pembelajaran matematika yang abstrak harus diselesaikan dengan kegiatan yang dilakukan oleh siswa, sehingga terbentuk suatu konsep berupa abstraksi. Kemampuan abstraksi matematis adalah kemampuan menemukan pemecahan masalah matematis tanpa hadirnya objek permasalahan itu secara nyata (Yuliati, 2013, hlm. 10). Kemampuan abstraksi matematis merupakan hasil akhir dari proses abstraksi yaitu konsep. Kemampuan abstraksi matematis adalah bagian yang sangat

dasar dan sangat penting, karena merupakan suatu kemampuan untuk menggambarkan konsep atau model dalam sebuah permasalahan matematis.

Begitu pentingnya kemampuan abstraksi matematis karena berkaitan dengan penanaman konsep awal matematika. Namun Nuraeni (2010, hlm. 29) melaporkan hasil penelitiannya bahwa masih banyak murid SD yang belum memahami konsep dasar geometri. Hal ini didukung dengan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di kelas V SD A Kota Bandung, bahwa sebagian besar siswa kesulitan mengabstraksi soal geometri bentuk uraian permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Sebagian besar siswa belum dapat merepresentasikan gagasan matematika dalam bahasa dan simbol-simbol matematika, serta belum dapat mengaplikasikan konsep pada konteks yang sesuai.

Diperoleh data awal dari soal yang diteskan pada sekolah penelitian, sebanyak 92,3 % dari jumlah subjek penelitian sebanyak 26 siswa belum dapat menyelesaikan soal geometri yang dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari dengan benar. Sebagian kecil siswa masih keliru dalam mengidentifikasi karakteristik objek balok dan kubus. Pada umumnya siswa keliru dalam mengidentifikasi karakteristik objek yang diimajinasikan, hal tersebut terlihat ketika soal perintah menggambar balok dan kubus yang terisi kubus satuan dalam jumlah tertentu. Sebagian besar siswa juga masih keliru dalam mengaplikasikan konsep pada konteks yang sesuai, terlihat ketika diberikan permasalahan balok dan kubus dalam kehidupan sehari-hari namun siswa belum dapat mengaplikasikan konsep dengan tepat dalam penyelesaian masalah. Maka dari itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa partisipan penelitian belum dapat menyelesaikan soal geometri pada aspek Abstraksi Empiris Semu dan Abstraksi Reflektif secara benar dan tepat.

Berdasarkan uraian hasil studi pendahuluan, peneliti bermaksud untuk menyusun desain bahan ajar mengenai volume balok dan kubus dengan mengembangkan kemampuan abstraksi matematis pada siswa. Sehingga peneliti mengangkat judul "Desain Didaktis Konsep Volume Balok dan Kubus untuk Mengembangkan Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Kelas V Sekolah Dasar".

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, maka masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana hambatan belajar yang dialami oleh siswa kelas V sekolah dasar pada konsep volume balok dan kubus?
2. Bagaimana desain didaktis untuk mengurangi hambatan belajar siswa pada konsep volume balok dan kubus serta dapat mengembangkan kemampuan abstraksi matematis siswa kelas V sekolah dasar?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan hambatan belajar yang dialami oleh siswa kelas V sekolah dasar pada konsep volume balok dan kubus.
2. Mendeskripsikan desain didaktis untuk mengurangi hambatan belajar siswa pada konsep volume balok dan kubus serta dapat mengembangkan kemampuan abstraksi matematis siswa kelas V sekolah dasar.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoretis

Manfaat teoretis dari penelitian ini adalah untuk meminimalisasi hambatan belajar siswa kelas V sekolah dasar, serta mengembangkan kemampuan abstraksi matematis siswa kelas V sekolah dasar, khususnya pada konsep volume balok dan kubus. Sebagai salah satu kemampuan matematis yang perlu dikuasai, kemampuan abstraksi matematis merupakan kemampuan yang harus dikembangkan. Melalui pembelajaran konsep volume balok dan kubus, siswa dilatih dengan persoalan-persoalan yang bersifat abstrak dalam konteks kehidupan sehari-hari.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Siswa

Hasil dari penelitian ini diharapkan siswa lebih mudah dalam menyelesaikan soal abstraksi mengenai konsep volume balok dan kubus, serta mampu mengaplikasikannya pada permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu dapat memberikan pengetahuan, wawasan, dan pengalaman kepada siswa dalam menulis berita.

Wina Widiawati, 2020

DESAIN DIDAKTIS KONSEP VOLUME BALOK DAN KUBUS UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN ABSTRAKSI MATEMATIS SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

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

2. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kepada guru mengenai hambatan belajar yang dialami siswa kelas V sekolah dasar pada konsep volume balok dan kubus. serta menjadi bahan rujukan dalam mengembangkan desain didaktis konsep volume balok dan kubus untuk mengembangkan kemampuan abstraksi matematis siswa kelas V sekolah dasar.

3. Bagi Peneliti

Bagi peneliti, penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman mengenai desain didaktis konsep volume balok dan kubus untuk mengembangkan kemampuan abstraksi matematis siswa kelas V sekolah dasar.

4. Bagi Sekolah

Bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan sekolah dapat memfasilitasi faktor penunjang pembelajaran.

5. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan untuk meneliti hambatan belajar serta desain didaktis terkait konsep matematika lainnya untuk mengembangkan kemampuan abstraksi matematis siswa sekolah dasar. Serta untuk memperkaya khasanah pengetahuan khususnya dalam bidang pendidikan di Sekolah Dasar.

1.5 Struktur Organisasi Penulisan

Struktur organisasi penulisan pada skripsi ini terdiri atas lima bab. Bab I pendahuluan, bab II kajian teori, bab III metode penelitian, bab IV temuan dan pembahasan, bab V berisi simpulan, implikasi, dan rekomendasi, serta lampiran-lampiran pendukung penelitian ini. Berikut akan dipaparkan mengenai masing-masing bab secara terperinci.

Bab I Pendahuluan, di dalamnya berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi penulisan. Latar belakang penelitian memuat pengenalan awal mengenai masalah yang akan diangkat. Masalah yang akan diangkat memuat tentang bagaimana kondisi hasil belajar siswa berdasarkan pembelajaran sebelumnya, serta kemampuan abstraksi matematis siswa pada konsep volume balok dan kubus. Rumusan masalah penelitian merupakan hasil pembatasan masalah yang kemudian dirumuskan menjadi beberapa pertanyaan. Tujuan penelitian sejalan dengan

rumusan masalah yang telah dibuat. Manfaat penelitian terdiri atas manfaat teoretis dan manfaat secara praktis.

Bab II Kajian Teori, berisi tentang hal-hal yang mendukung atau sebagai dasar teori dalam bidang ilmu yang diteliti serta teori-teori yang dikemukakan para ahli. Isi dari bab ini adalah *theory of didactical situation* yang berisi: *learning obstacle*; *learning trajectory*; dan *hypothetical learning trajectory*, metapedadidaktik, *didactical design research* (DDR), kemampuan abstraksi matematis yang terdiri atas: abstraksi empiris (*empirical abstraction*); abstraksi empiris semu (*pseudo-empirical abstraction*); dan abstraksi reflektif (*reflective abstraction*), penelitian yang relevan, definisi operasional, dan kerangka berpikir.

Bab III Metode Penelitian, berisi metode penelitian yang digunakan penulis dalam penelitian ini. Selain itu, bab ini menjelaskan metode penelitian, desain penelitian yang digunakan, partisipan dan tempat penelitian, instrumen penelitian, dan analisis data.

Bab IV Temuan dan Pembahasan, memaparkan temuan penelitian yang berdasar pada hasil studi pendahuluan konsep volume balok dan kubus, uji ahli desain didatis awal dan desain didaktis revisi, serta analisis data sesuai dengan rumusan penelitian. Bab ini juga memaparkan hasil temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan terkait rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya sebagai data pendukung penelitian ini, serta dikaitkan dengan teori atau penelitian terdahulu.

Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi, berisi simpulan hasil penelitian yang secara khusus memaparkan interpretasi peneliti terhadap hasil analisis dari temuan yang didapat pada penelitian ini. Selain itu, pada bagian implikasi dan rekomendasi diajukan pula hal-hal yang dapat diambil dan dimanfaatkan dari hasil penelitian untuk penelitian selanjutnya.

Lampiran, berisi tentang dokumen-dokumen pendukung dari awal perizinan hingga akhir penelitian ini.