

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan memegang peranan penting dalam kehidupan manusia, karena pendidikan menjadi tolak ukur terbentuknya sumber daya manusia yang berkualitas. Oleh sebab itu, berbagai inovasi terus dilakukan demi meningkatkan kualitas pendidikan yang lebih baik. Namun pada kenyataannya kualitas pendidikan di Negara Indonesia cenderung kurang menggembirakan jika dibandingkan dengan negara-negara berkembang lainnya. Hal tersebut dapat dilihat dari salah satu indikator mikro yakni hasil studi *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang menunjukkan bahwa Indonesia menduduki peringkat 38 dari 42 negara yang mengikuti (Kemendikbud, 2011). Perlu diketahui bahwa TIMSS merupakan studi internasional yang mengukur kecenderungan atau arah perkembangan matematika dan sains. Sehingga rasionalnya matematika sangat berpengaruh dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia. Hal tersebut karena matematika merupakan ilmu universal yang melingkupi berbagai bidang dalam kehidupan (Triasari, 2014).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran pokok yang harus dipelajari di jenjang pendidikan mulai dari Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Atas. Tidak hanya bagi siswa yang sedang menempuh pendidikan, namun matematika merupakan pengetahuan umum yang harus dimiliki oleh setiap warga negara agar layak dan sejajar dengan warga negara lainnya (Suherman, 2001). Namun pada kenyataannya matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit dan tidak disukai oleh siswa (Tarwan, 2011), hal tersebut sangat memprihatinkan mengingat betapa pentingnya peran matematika dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, pada umumnya anak-anak menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang tidak disenangi atau mata pelajaran yang paling dibenci (Turmudi, 2010) dan anak-anak menyukai matematika hanya pada saat permulaan mereka mengenal matematika yang sederhana, semakin tinggi tingkatan sekolahnya dan semakin sukar matematika yang dipelajarinya maka semakin berkurang minat siswa

Yuni Pebriani, 2017

MENINGKATKAN KEMAMPUAN ABSTRAKSI MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN VISUALISASI

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

terhadap matematika (Ruseffendi, 1998). Lalu berdasarkan hasil penelitian tentang persepsi terhadap mata pelajaran matematika siswa SMP kelas VIII mengatakan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan membosankan (Pamuji, 2014). Salah satu alasan yang menyebabkan citra matematika dianggap kurang baik adalah karena matematika merupakan ilmu yang abstrak. Hal ini sesuai dengan pendapat bahwa matematika adalah sebuah ilmu yang memiliki objek kajian yang bersifat abstrak (Nurhasanah, 2010).

Sejalan dengan itu, menurut Soedjadi (2000) karakteristik matematika terdiri dari : (1) memiliki objek kajian yang abstrak; (2) bertumpu pada kesepakatan; (3) memiliki pola pikir deduktif; (4) memiliki simbol yang kosong dalam arti; (5) memperhatikan semesta pembicaraan; dan (6) memiliki kekonsistenan dalam sistem. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan abstraksi yang rendah akibat objek kajian matematika yang abstrak dapat menjadi salah satu faktor penyebab kesulitan belajar siswa dalam pembelajaran matematika (Zakia, 2016).

Abstraksi merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Sebab dari abstraksi semua hal tentang pengertian dalam matematika, dimulai dari konsep-konsep dasar pada matematika hingga konsep-konsep yang paling kompleks sekalipun dibangun di atas fondasi yang disebut dengan abstraksi (Shulhany,dkk., 2014). Abstrak atau tidak berwujud memiliki makna sesuatu yang hanya dapat dibayangkan dalam pikiran saja karena bentuk nyatanya tidak berwujud. Misalnya, angka dua yang dipelajari dalam matematika tidak dapat ditemukan wujudnya dalam dunia nyata, tetapi angka dua direpresentasikan untuk menyatakan banyaknya suatu objek tertentu. Oleh sebab itu, apabila kemampuan untuk membayangkan hal yang abstrak tersebut rendah, maka pembelajaran matematika akan terhambat. Sehingga kemampuan abstraksi sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena kemampuan tersebut diperlukan untuk menggambarkan konsep matematis, memecahkan masalah, dan merepresentasikan objek kajian matematika yang abstrak.

Nurhasanah (2010) mengartikan bahwa abstraksi merupakan sebuah proses pembentukan atau kontruksi hubungan-hubungan antara objek-objek dari suatu sudut pandang tertentu. Selain itu, abstraksi juga dapat dipandang sebagai sebuah

proses dialektik, yaitu proses berpikir yang logis, teratur, dan teliti antara objek-objek konkrit yang diberikan dan representasi abstraknya dari objek-objek tersebut. Kemampuan abstraksi tersebut dapat diukur dengan menggunakan beberapa indikator (Triasari, 2014:7), yakni : (1) mengidentifikasi karakteristik objek melalui pengalaman langsung; (2) mengidentifikasi karakteristik objek yang dimanipulasi atau diimajinasikan; (3) mempresentasikan gagasan matematis dalam bahasa dan simbol-simbol matematika; (4) membuat generalisasi; (5) melepaskan sifat-sifat kebendaan dari sebuah objek atau melakukan idealisasi; (6) membuat hubungan antarproses atau konsep untuk membentuk pengertian baru; (7) mengaplikasikan konsep pada konteks yang sesuai; dan (8) melakukan manipulasi objek matematis yang abstrak.

Sejalan dengan itu, tujuan pembelajaran matematika di sekolah dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (BSNP : 2006) yaitu agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah;
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika;
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh;
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah;
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika.

Tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP di atas memang tidak secara tersurat terdapat kata kemampuan abstraksi, namun berdasarkan pengertian kemampuan abstraksi beserta indikator yang telah dikemukakan sebelumnya untuk mewujudkan tujuan pembelajaran tersebut, maka siswa perlu memiliki kemampuan abstraksi matematis. Namun kenyataannya, kemampuan abstraksi matematis siswa SMP di Indonesia masih tergolong rendah. Fakta yang dapat dijadikan indikator masih rendahnya kemampuan abstraksi matematis siswa adalah hasil studi TIMSS 2011 yang menunjukkan bahwa Indonesia hanya memperoleh nilai rata-rata 386,

sedangkan nilai rata-rata skala internasional adalah 500. Laporan analisa hasil studi TIMSS tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kesalahan dalam menyelesaikan soal adalah siswa tidak mampu merepresentasikan gagasan matematis dalam bahasa dan simbol matematika pada komponen aljabar. Sehingga hanya 48% siswa yang menjawab benar (Balitbang, 2011).

Selain itu, berdasarkan hasil penelitian tentang analisis kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal aljabar model TIMSS menunjukkan bahwa sebanyak 63,21% kesalahan siswa pada umumnya adalah tidak mampu mentransformasikan soal cerita ke dalam model matematika (Azis, 2016). Penelitian lain tentang kemampuan abstraksi matematis siswa SMP kelas VIII menunjukkan bahwa hanya 9,09% siswa yang mampu membuat model matematis dari permasalahan yang diberikan, dan 57,57% siswa tidak menjawab soal pada indikator membuat generalisasi (Yusepa, 2016). Lalu penelitian lain tentang analisis pemahaman siswa SMP dalam menyelesaikan masalah aljabar pada PISA (*Programme for International Student Assessment*) memberikan kesimpulan bahwa kesalahan siswa pada umumnya adalah tidak mampu menafsirkan permasalahan dunia nyata ke dalam bentuk matematika (Aini, 2014).

Berdasarkan hal tersebut, maka kemampuan abstraksi matematis siswa dalam pembelajaran matematika perlu ditingkatkan agar siswa bisa lebih memahami objek kajian matematika yang abstrak sehingga pembelajaran matematika dapat berhasil dengan baik. Rendahnya kemampuan abstraksi menjadi masalah serius yang harus segera diatasi. Jika dibiarkan maka pendidik akan kesulitan untuk mewujudkan tujuan pembelajaran akibat terhambatnya proses pembelajaran. Sehingga para pendidik perlu menggunakan sebuah pendekatan tertentu untuk mengatasi kesulitan belajar siswa terkait kemampuan abstraksi matematis. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan abstraksi matematis siswa adalah pendekatan visualisasi.

Visualisasi merupakan satu kata yang memiliki makna bisa sebagai kemampuan dan proses dalam memberikan suatu gambaran (memvisualkan), atau produk dari proses memvisualkan sesuatu yang abstrak maupun kompleks (Rosken & Rolka, 2016). Melalui pembelajaran dengan pendekatan visualisasi ini,

permasalahan dapat disajikan ke dalam bentuk gambar, grafik, ataupun diperlihatkan benda konkritnya sehingga makna konsep yang abstrak menjadi terlihat/*visible*. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan bahwa visualisasi memungkinkan siswa untuk mengidentifikasi masalah ke dalam bentuk yang lebih sederhana, menemukan hubungan, pemecahan masalah, dan memformalkan pemahaman masalah yang diberikan serta mengidentifikasi metode yang digunakan untuk masalah yang serupa (Nurdin, 2012).

Pendekatan visualisasi ini memiliki empat tahapan berdasarkan bentuk operasional dari teori belajar APOS (Aksi, Proses, Obyek, dan Skema). Keempat tahapan tersebut antara lain, visualisasi, representasi, abstraksi, dan skemasasi (Kusnandi, 2016). Keempat tahap tersebut diawali dengan penyajian masalah secara visual dan diakhiri dengan masalah yang terlepas dari penyajian visualnya. Sehingga melalui pendekatan ini diharapkan bisa melatih pola pikir siswa agar dapat berpindah dari pola pikir konkrit menuju pola pikir abstrak.

Jika dilihat dari pengertian dan indikator kemampuan abstraksi, lalu dihubungkan dengan pendekatan visualisasi yang terdiri dari empat tahap seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, maka rasionalnya objek kajian matematika yang abstrak dapat dikonkritkan melalui pendekatan visualisasi. Sehingga kemampuan abstraksi matematis siswa SMP memungkinkan bisa meningkat melalui pembelajaran matematika dengan pendekatan visualisasi.

Berdasarkan Kurikulum KTSP 2006 pada jenjang SMP, terdapat empat komponen yang harus dikuasai oleh siswa, yaitu Bilangan, Aljabar, Geometri, Statistika dan Peluang. Namun dari keempat komponen tersebut, komponen Aljabar mendapatkan porsi yang cukup besar dari keseluruhan isi kurikulum jika dibandingkan dengan komponen lainnya (Yuliati, 2013). Hal ini mengindikasikan bahwa aljabar merupakan komponen penting dalam kurikulum matematika di SMP, sehingga pembelajaran aljabar yang tidak memadai akan berkontribusi terhadap ketidakberhasilan pembelajaran matematika di sekolah secara keseluruhan. Selain itu, berdasarkan fakta-fakta yang dikemukakan sebelumnya telah membuktikan bahwa kemampuan kognitif siswa Indonesia pada materi aljabar sangat rendah.

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “*Meningkatkan Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Visualisasi*”. Materi yang dipilih oleh penulis untuk penelitian tersebut adalah salah satu materi aljabar yakni Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka secara umum permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini dirumuskan dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan abstraksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan visualisasi lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional?
2. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan visualisasi?

C. Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah dari penelitian ini tidak meluas ruang lingkupnya, penulis membatasi permasalahan pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP semester ganjil.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan abstraksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan visualisasi dan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional.
2. Untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan visualisasi.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan matematika mengenai kemampuan abstraksi dan pendekatan visualisasi.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru atau pengajar, hasil penelitian ini dapat menjadi informasi dan menambah pengetahuan tentang pembelajaran dengan pendekatan visualisasi sehingga mudah untuk mengimplementasikannya dalam meningkatkan kemampuan abstraksi matematis.
- b. Bagi siswa, sebagai pengalaman belajar melalui pembelajaran dengan pendekatan visualisasi yang dapat meningkatkan kemampuan abstraksi matematis sehingga berakibat pada peningkatan hasil belajar siswa.
- c. Bagi peneliti dan peneliti lainnya, dapat menjadi sarana pengembangan diri dan sebagai acuan atau referensi untuk peneliti lain dalam penelitian yang relevan.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kemampuan abstraksi matematis adalah kemampuan fundamental dalam pembelajaran matematika yang mampu menggambarkan atau merepresentasikan objek kajian matematika yang abstrak, tidak berwujud dalam dunia nyata tetapi mampu diterima sebagai suatu konsep matematis. Adapun indikator kemampuan abstraksi matematis, yaitu :
 - a. Mengidentifikasi karakteristik objek melalui pengalaman langsung.
 - b. Mengidentifikasi karakteristik objek yang dimanipulasi atau diimajinasikan.
 - c. Mempresentasikan gagasan matematis dalam bahasa dan simbol-simbol matematika.

- d. Membuat generalisasi.
 - e. Membuat hubungan antarproses atau konsep untuk membentuk pengertian baru.
 - f. Mengaplikasikan konsep pada konteks yang sesuai.
 - g. Melakukan manipulasi objek matematis yang abstrak.
2. Pendekatan visualisasi adalah sebuah pendekatan dalam proses pembelajaran yang terdiri dari empat tahap, yakni visualisasi, representasi, abstraksasi, dan skemasasi yang mampu menyajikan suatu materi menggunakan bantuan gambar, grafik, atau benda konkrit lainnya untuk memudahkan dalam memahami suatu konsep tertentu.
 3. Pembelajaran dengan pendekatan konvensional adalah pendekatan pembelajaran yang terpusat pada guru, yaitu guru menjelaskan materi dan diselingi tanya jawab, kemudian guru memberikan contoh soal dan siswa mengerjakan latihan soal berdasarkan buku paket yang biasa digunakan di sekolah tempat penulis melakukan penelitian

