

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Matematika dipelajari pada setiap jenjang pendidikan. Dalam penyelenggaraan di sekolah, khususnya pada satuan pendidikan SMP/MTS ruang lingkup matematika meliputi bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, dan statistika dan peluang (Depdiknas, 2007). Dengan banyaknya ruang lingkup tersebut dapat mengakibatkan pemikiran negatif siswa pada matematika sebagai mata pelajaran yang banyak cabangnya dan terkesan terkotak-kotak tanpa memiliki keterkaitan satu sama lain sehingga sulit untuk dipelajari. Selain itu hal yang dapat menyebabkan adanya pandangan negatif tentang matematika adalah karena matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki objek abstrak. Peretz dkk. (dalam Mukhtar, 2013) mengemukakan bahwa inti dari matematika yaitu abstraksi dan mengabstraksi konsep.

Menurut Soedjadi (2000, hlm. 13), karakteristik matematika terdiri dari: (1) memiliki objek kajian abstrak; (2) bertumpu pada kesepakatan; (3) berpola pikir deduktif; (4) memiliki simbol yang kosong dalam arti; (5) memperhatikan semesta pembicaraan; (6) konsisten dalam sistemnya. Adapun objek abstrak dalam matematika meliputi fakta, konsep, operasi, dan prinsip abstrak. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan abstraksi yang rendah dapat menjadi salah satu faktor yang menyebabkan siswa kesulitan dalam pembelajaran matematika.

Penelitian Ati Yulianti (2013, hlm. 161-162) tentang kemampuan abstraksi matematis siswa SMP Negeri 12 Bandung kelas VII menunjukkan rata-rata hasil tes pada kelas kontrol adalah 46,10 dan kelas eksperimen 53,65. Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh penulis di SMP Negeri 2 Lembang, diperoleh informasi bahwa siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Lembang masih kesulitan untuk membuat pemodelan matematika. Sebagai contoh, dari soal cerita kemudian siswa diminta untuk membuat pemodelan matematikanya dalam bentuk simbol. Siswa saat ini terbiasa untuk menerima informasi secara mentah dari guru,

sehingga banyak siswa yang belum memahami bagaimana konsep tersebut terbentuk. Hal ini menunjukkan bahwa beberapa indikator kemampuan abstraksi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Lembang masih ada yang belum tercapai secara maksimal, seperti transformasi masalah ke dalam bentuk simbol, membuat generalisasi, membuat hubungan antar proses atau konsep untuk membentuk pengertian baru, dan memanipulasi simbol. Informasi tersebut menunjukkan bahwa siswa masih belum mampu mengabstraksi konsep yang telah mereka pelajari untuk selanjutnya digunakan dalam pemecahan masalah.

Rendahnya kemampuan abstraksi matematis siswa dapat disebabkan karena siswa belum mampu memaknai apa yang mereka pelajari. Khususnya pada mata pelajaran matematika, kebanyakan siswa hanya menerima pengetahuan baru tanpa mengetahui makna dari pengetahuan tersebut atau hubungan antara pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sudah mereka miliki sebelumnya. Salah satu alternatif untuk memecahkan masalah tersebut adalah dengan menggunakan pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk membangun pengetahuannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan yang sebelumnya telah dimiliki. Hal ini sejalan dengan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan penulis. Narasumber mengharapkan adanya pembelajaran yang membiasakan siswa untuk menemukan konsep yang akan dipelajari, sehingga diharapkan pengetahuan yang diperoleh akan disimpan dalam memori jangka waktu yang panjang. Proses pembelajaran seperti ini sesuai dengan pandangan konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan tidak dapat diberikan begitu saja, tetapi harus dibangun sendiri berdasarkan pengalaman atau pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya (Nik Pa dalam English dan Halford, 2009, hlm. 22).

Janawi (2013, hlm. 209) menyatakan bahwa strategi dasar konstruktivisme adalah *meaningful learning*. Pembelajaran yang menunjang pelaksanaan model konstruktivisme adalah aktivitas *meaningful learning*. Aktivitas tersebut berupa *active playing* (belajar aktif), *interpretation* (penafsiran), *make sense* (masuk akal), *negotiation* (pertukaran pikiran), *cooperative* (kerja sama), dan *inquiry* (menyelidik). Strategi pokok model belajar mengajar konstruktivisme adalah *meaningful learning*. Inti strategi ini mengajak siswa berpikir dan memahami

*match lesson*, bukan sekedar mendengar, menerima, dan mengingat-mengingat. Setiap unsur materi pelajaran harus diolah dan diinterpretasikan sedemikian rupa sehingga masuk akal. Pengetahuan baru terbentuk dari sesuatu yang masuk akal.

Salah satu pembelajaran yang berakar dari teori konstruktivisme adalah pembelajaran generatif. Pembelajaran generatif adalah proses aktif mengkonstruksi pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya (Tresnawati, 2013, hlm. 15). Pengetahuan baru yang sudah dikonstruksi tersebut akan diuji dengan cara menggunakannya dalam menjawab permasalahan yang terkait. Jika pengetahuan baru itu berhasil menjawab permasalahan yang dihadapi, maka pengetahuan baru itu akan disimpan dalam memori jangka panjang (Sufyanto, 2013).

Menurut Osborne dan Wittrock (dalam Tresnawati, 2013, hlm. 17), pembelajaran generatif mempunyai empat tahapan, yaitu: (1) tahap persiapan atau pendahuluan, (2) tahap pemfokusan, (3) tahap tantangan, dan (4) tahap aplikasi atau penerapan konsep. Sedangkan indikator kemampuan abstraksi matematis menurut Piaget (dalam Bermejo & Diaz, 2007, hlm. 286) dan Mitchelmore & White (2007, hlm. 2-5) yaitu: (1) mengidentifikasi dan merumuskan masalah, (2) mentransformasikan masalah ke dalam bentuk simbol, (3) membuat generalisasi, (4) membuat hubungan antar proses atau konsep untuk membentuk pengertian baru, (5) mengaplikasikan konsep pada konteks yang sesuai, dan (6) memanipulasi simbol.

Menurut Hershkowitz, dkk. (dalam Monaghan dan Ozmantar, 2006, hlm. 234), abstraksi adalah aktivitas secara vertikal untuk mengorganisasi pengetahuan matematis sebelumnya menjadi struktur pengetahuan matematis yang baru. Pencapaian reorganisasi pengetahuan matematis membutuhkan tindakan pada objek dan reorganisasi tersebut disebut vertikal. Melalui tindakan ini elemen matematis tersebut digabungkan, disusun, diorganisir, dan dikembangkan menjadi elemen yang lebih formal. Berdasarkan pendapat Hershkowitz, dkk., abstraksi adalah proses mengonstruksi pengetahuan baru melalui pengetahuan sebelumnya, hal ini sejalan dengan pandangan konstruktivisme yang menyatakan bahwa

pengetahuan tidak dapat diberikan begitu saja, tetapi harus dibangun sendiri berdasarkan pengalaman atau pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya (Nik Pa dalam English dan Halford, 2009, hlm. 22).

Sikap memiliki peranan penting bagi siswa dalam pembentukan perilaku dalam belajar. Menurut Anggraini (2013, hlm. 22), prestasi belajar siswa tidak hanya dilihat dari aspek kognitif saja, melainkan juga aspek afektif. Salah satu aspek afektif adalah sikap siswa terhadap pembelajaran. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Silalahi (2013) di salah satu SMP di Bandung Barat, siswa memberikan respons yang positif terhadap pembelajaran generatif. Sehingga pembelajaran generatif dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran.

Penulis menduga bahwa pembelajaran dengan pembelajaran generatif memiliki keterkaitan dengan kemampuan abstraksi matematis sehingga dapat meningkatkan kemampuan abstraksi matematis siswa, karena pada pembelajaran generatif siswa aktif untuk membangun pengetahuannya berdasarkan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya, sehingga siswa dapat lebih memaknai pengetahuan baru tersebut. Berdasarkan uraian tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Meningkatkan Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran Generatif”**.

## **B. Batasan Masalah**

Masalah pada penelitian ini akan dibatasi pada kemampuan abstraksi matematis siswa SMP sebagai variabel terikat, seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Lembang sebagai populasi, dan materi ajar bangun ruang sisi datar.

## **C. Rumusan Masalah**

Masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Apakah peningkatan kemampuan abstraksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran generatif lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
2. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran generatif?
3. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran konvensional?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui ada tidaknya serta seberapa besar perbedaan peningkatan kemampuan abstraksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran generatif daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran generatif.
3. Untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran konvensional.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat Teoritis:

1. Dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk pengembangan teori yang berkaitan dengan pembelajaran generatif dan kemampuan abstraksi matematis.
2. Dapat dijadikan sumber informasi tentang peningkatan kemampuan abstraksi matematis siswa di tingkat SMP melalui pembelajaran generatif.

Manfaat Praktis:

1. Bagi siswa, pembelajaran matematika dengan pembelajaran generatif diharapkan dapat meningkatkan kemampuan abstraksi matematis mereka.
2. Bagi guru, dapat dijadikan acuan tentang penerapan pembelajaran generatif sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan abstraksi matematis siswa.
3. Bagi peneliti lain, diharapkan dapat menjadi rujukan dalam penelitian selanjutnya yang relevan.
4. Bagi penentu kebijakan, diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi penerapan pembelajaran generatif dalam rangka peningkatan mutu pembelajaran matematika.

