

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berdasarkan Peraturan Menteri Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (Depdiknas, 2009), beberapa prinsip dari pelaksanaan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), yaitu siswa harus mendapatkan pelayanan pendidikan yang bermutu, suasana hubungan siswa dan guru yang saling menghargai dan terbuka, menggunakan pendekatan, sumber belajar, dan teknologi yang memadai, serta memanfaatkan sumber lingkungan sebagai sumber belajar. Selain itu, disebutkan juga bahwa kedalaman muatan kurikulum yang tertuang dalam kompetensi harus dikuasai siswa dengan beban belajar yang tercantum dalam struktur kurikulum. Oleh karena itu, pembelajaran harus mampu mengembangkan standar isi dengan menggunakan model, metode, dan pendekatan pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kompetensi-kompetensi siswa.

Hal yang diuraikan di atas juga sejalan dengan yang dikembangkan oleh kurikulum matematika sekolah tahun 2006 dan teori pembelajaran matematika kontemporer. Adapun salah satu kompetensi yang perlu dicapai dan dimiliki siswa berdasarkan kurikulum matematika sekolah tahun 2006 dan teori pembelajaran matematika kontemporer adalah kompetensi eksplorasi matematis (Suherman, 2008). Kompetensi memiliki arti yang sama dengan kemampuan. Kemampuan eksplorasi matematis siswa adalah kemampuan siswa dalam menggali kembali konsep atau aturan seperti teorema, dalil, dan sifat yang sudah diketahui untuk

digunakan dalam permasalahan serta menggali pengetahuan baru dengan atau tanpa bimbingan guru (Suherman, 2008).

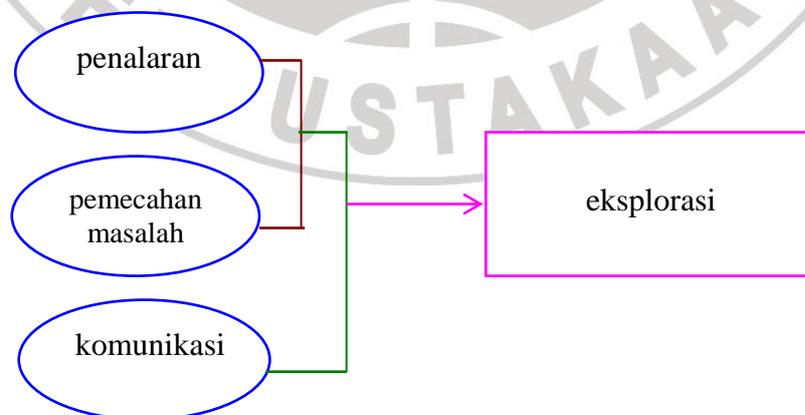
Istilah eksplorasi sudah muncul secara eksplisit pada Kurikulum 2004 (Shadiq, 2006). Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 41 Tahun 2007, kegiatan inti pembelajaran terbagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi (Depdiknas, 2009). Secara sederhana, dapat dikatakan bahwa pada tahap eksplorasi, siswa difasilitasi untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan mengembangkan sikap melalui kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Goliath dalam artikelnya (2008) menyatakan bahwa “...*the types of reasoning and problem-solving processes that we typically associate with mathematical explorations*”. Berdasarkan pernyataan ini, dapat dilihat bahwa proses bernalar dan pemecahan masalah siswa dalam matematika berkaitan dengan eksplorasi matematis. Shadiq (2006) menyimpulkan bahwa dalam kegiatan bereksplorasi, bukan hasil akhirnya saja yang dipentingkan, namun yang lebih penting lagi adalah proses mendapatkannya, proses belajar berpikir, dan proses bernalar. Siswa dituntut untuk mampu mengerjakan soal eksplorasi dalam menggali pengetahuan matematikanya. Soal eksplorasi matematika adalah soal yang membutuhkan penalaran tingkat tinggi dan membutuhkan penguasaan dan penerapan konsep yang baik dalam penyelesaiannya (Yusuf, 2010). Kemampuan eksplorasi matematis siswa juga didukung oleh kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Cifarelli dan Cai (2003) menyatakan bahwa “*our view of*

mathematical exploration is supported by a broad-based view of problem solving that considers both the formal and informal actions of solvers”.

Menurut Tandililing (2011), bagian terbesar dari matematika yang dipelajari di sekolah tidak diperoleh melalui eksplorasi matematis tetapi melalui pemberitahuan dengan cara pembelajaran langsung yang biasa dilakukan oleh guru. Greenes dan Schulman (dalam Tandililing, 2011) menyatakan bahwa komunikasi matematis merupakan kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep matematis yang akan menjadi modal keberhasilan bagi siswa terhadap penyelesaian dalam eksplorasi matematis. Hal ini menjadi wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi dan berbagi pikiran serta penemuan.

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan eksplorasi matematis siswa didukung oleh kemampuan penalaran, pemecahan masalah, dan komunikasi matematis siswa. Berikut ini gambar yang menunjukkan hubungan antara ketiga kemampuan tersebut dengan kemampuan eksplorasi matematis siswa.



Gambar 1.1

Hubungan Penalaran, Pemecahan Masalah, Komunikasi, dan Eksplorasi

Pada kenyataannya, kemampuan penalaran, pemecahan masalah, dan komunikasi matematis siswa ternyata masih rendah. Hal ini terlihat dari beberapa penelitian, antara lain Priatna (dalam Anggraeni, 2011) menyebutkan bahwa kualitas kemampuan penalaran matematis siswa SLTPN di kota Bandung masih belum memuaskan yaitu hanya 42% dari skor ideal. Rendahnya kemampuan bernalar matematika diduga disebabkan oleh penekanan pembelajaran di kelas yang masih menekankan pada keterampilan mengerjakan soal (*drill*), sehingga kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya. Selain itu, tes yang diselenggarakan oleh *Programe for International Student Assessment* (Suhendar, 2011) memperlihatkan bahwa modus kemampuan siswa Indonesia dalam memecahkan masalah matematis masih rendah, yaitu sebanyak 49,7% siswa berada pada level yang terendah. Fakta lain di lapangan juga menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi siswa belum sesuai dengan apa yang diharapkan. Hal ini sebagaimana hasil penelitian Rohaeti (2003) dan Purniati (2004), yang menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) rendah (dalam Isrok'atun, 2005). Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Isrok'atun (2006) yang memperlihatkan bahwa kemampuan komunikasi siswa masih rendah, yaitu sekitar 23% dari skor ideal. Kemampuan penalaran, pemecahan masalah, dan komunikasi matematis siswa yang rendah ini akan berdampak pada rendahnya kemampuan eksplorasi siswa dalam matematika.

Rendahnya kemampuan eksplorasi matematis siswa juga dapat dilihat dari pengamatan pada salah satu SMP di kota Cimahi dalam mengerjakan soal mengenai Aljabar yang dibuat berdasarkan indikator-indikator pada kemampuan eksplorasi. SMP ini mempunyai level sama dengan SMPN 40 Bandung yang dijadikan tempat penelitian. Adapun beberapa indikator soal yang diambil adalah menemukan, mengaitkan, dan mengamati. Soal yang diberikan sebanyak 3 butir soal.

Soal yang pertama berkaitan dengan indikator menemukan, yaitu:

1. Diketahui $\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}\right)^2 = x + 1$. Bagaimana cara menemukan penyelesaian dari persamaan tersebut? Uraikanlah!

Berikut ini beberapa sampel jawaban siswa:

Siswa pertama (S₁),

The student's work shows the equation $\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}\right)^2 = x + 1$ on the left. To the right, they have written $\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}x + \frac{2}{2} = \frac{3}{9}$. Below this, they have written $= \frac{6}{8}x^2$ on the left and $= \frac{3}{2}x + \frac{2}{2} = \frac{3}{9}$ on the right. There are arrows indicating the multiplication of terms, but the final result is mathematically incorrect.

Siswa kesulitan dalam menghitung operasi perkalian bentuk aljabar sehingga dalam menemukan penyelesaian yang sesuai, jawaban siswa tidak tepat.

Siswa kedua (S₂),

The student's work shows the equation $\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}\right)^2 = x + 1$ at the top. Below it, they have written $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{4}$. At the bottom, they have written $x + x + x = 3x + 1 = 4x - 3 = 1x$. This work is mathematically incorrect as it fails to expand the square and incorrectly handles the terms.

Siswa melakukan kekeliruan karena menghilangkan variabel dalam mengoperasikan perkalian dalam bentuk aljabar serta membuat operasi

penjumlahan dengan cara yang salah sehingga tidak dapat menemukan penyelesaian yang diharapkan.

Soal yang kedua berkaitan dengan indikator mengaitkan, yaitu:

2. Diketahui usia ayah adalah 4 kali usia anaknya. Jika lima tahun kemudian usia ayah adalah 3 kali usia anaknya, buatlah model bentuk aljabar yang sesuai?

Berikut ini beberapa sampel jawaban siswa:

Siswa pertama (S_1),

$$\begin{aligned} 4 + 3 &= 7 + 5 \\ &= 12 \times \text{usia anaknya adalah } 7 \\ &= 91 \text{ tahun} \end{aligned}$$

Siswa tidak bisa membuat model matematis dengan benar dan siswa tidak menyertakan variabel apapun di dalamnya.

Siswa kedua (S_2),

$$4x - 3x = 1x$$

Siswa membuat model matematis yang tidak tepat dengan satu buah variabel.

Soal ketiga berkaitan dengan indikator mengamati dan mengingat, yaitu:

3. Perhatikan persamaan
$$\frac{5x^2 - 5}{2x} - \frac{4x + 5}{4} = \frac{ax + b - \frac{c}{x}}{8}$$

- Amati syarat yang harus dipenuhi agar persamaan tersebut dapat diselesaikan, kemudian jelaskan!
- Carilah nilai a , b , dan c

Berikut ini beberapa sampel jawaban siswa:

Siswa pertama (S_1),

$$\frac{5x^2-5}{2x} - \frac{4x+5}{9} = \frac{ax+b-c}{x} = \frac{9x^2}{6x} + \frac{10}{9} = \frac{19x^2}{10x}$$

$$\frac{19x^2}{10x} = \frac{ax+b-c}{x}$$

Siswa tidak dapat mengingat perhitungan operasi dalam bentuk pecahan serta tidak dapat mengamati syarat yang harus dipenuhi agar persamaan tersebut dapat diselesaikan.

Siswa kedua (S₂),

a.

$$b. a = \frac{5x^2-5}{2x} = 1x^2$$

$$b = \frac{4x+5}{4} = 9x$$

$$c. \frac{ax+b-c}{x} = 9x^2 - c$$

Siswa tidak dapat mengamati syarat yang ditanyakan pada pertanyaan bagian (a). Siswa juga belum bisa menentukan nilai a , b , dan c dikarenakan ada kesalahan dalam mengingat perhitungan operasi dalam bentuk pecahan.

Berdasarkan keseluruhan sampel jawaban yang memuat indikator menemukan, mengaitkan, dan mengamati, siswa banyak menemui kesalahan pada soal pertama dan terakhir yang memuat indikator menemukan dan mengamati. Berdasarkan pengamatan ini, terlihat kemampuan eksplorasi siswa di SMP masih rendah.

Menurut Dossey dalam Sugiman (2000 : 165), “siswa harus menerima matematika melalui aktivitas sendiri, bukan mutlak ditentukan orang lain”. Persoalan ini merujuk pada pentingnya kemampuan eksplorasi pada siswa.

Eksplorasi merupakan proses kerja dalam memfasilitasi proses belajar siswa dari tidak tahu menjadi tahu dan menghubungkan pikiran yang terdahulu dengan pengalaman belajarnya untuk menemukan pengetahuan baru (Ramlan, 2011).

Salah satu penyebab dari berbagai masalah implementasi pembelajaran adalah padatnya materi pelajaran dan langkanya menggunakan model pembelajaran yang kreatif dan bervariasi sehingga mengakibatkan munculnya pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru dan bukan pada murid. Untuk mengantisipasi hal yang akan menghambat terwujudnya tujuan pembelajaran, guru harus melakukan pendekatan yang sesuai untuk memperbaiki hal tersebut. “Pelaksanaan kegiatan eksplorasi dapat dilakukan melalui kerja sama dalam kelompok yang kecil” (Ramlan, 2011). Penggunaan model pembelajaran yang tepat akan dapat mewujudkan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Salah satu model pembelajaran yang tepat adalah model kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange (RTE)*.

Model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan tipe *RTE* memberi kesempatan kepada siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran melalui diskusi dengan seksama sejak awal pembelajaran. Model ini berpusat pada siswa dan siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Partisipasi aktif menjadi tempat bagi siswa dalam mengembangkan kemampuannya untuk menemukan konsep dari hasil penemuan siswa itu sendiri. Dengan demikian, model pembelajaran kooperatif tipe *RTE* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan eksplorasi matematis siswa.

Hal ini berdasarkan beberapa penelitian yang relevan di antaranya berdasarkan jurnal yang ditulis oleh Arifin (2011) pada mata pelajaran Fisika yang berjudul: Penerapan Model Pembelajaran Aktif melalui Strategi *Rotating Trio Exchange* untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis dan Aktivitas Belajar Siswa SMA Kelas X Semester II Pokok Bahasan Kalor. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa *rotating trio exchange* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa secara signifikan. Hasil penelitian ini menyatakan hasil belajar siswa menjadi meningkat. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang berjudul: Pembelajaran Matematika dengan Metode *Rotating Trio Exchange* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa, juga telah dilakukan oleh Proborini (2011). Penelitian lainnya dilakukan oleh Utomo (2011) yang berjudul: Perbandingan Model RTE (*Rotating Trio Exchange*) dan Tari Bambu terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Geografi.

Berdasarkan uraian di muka, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) untuk Meningkatkan Kemampuan Eksplorasi Matematis Siswa SMP.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pokok-pokok pemikiran pada latar belakang masalah, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Apakah peningkatan kemampuan eksplorasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *RTE* lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran konvensional?
2. Bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *RTE*?

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari agar permasalahan dalam penelitian ini tidak terlalu luas, maka penelitian ini hanya dibatasi untuk pokok bahasan Segitiga dengan mengambil sub pokok bahasan, antara lain: pengertian, jenis-jenis, dan sifat-sifat segitiga; jumlah sudut-sudut segitiga; hubungan panjang sisi dengan besar sudut pada segitiga; keliling dan luas daerah segitiga; serta melukis segitiga dan garis-garis istimewa pada segitiga.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran:

1. bagaimana peningkatan kemampuan eksplorasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *RTE* dibandingkan dengan yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

2. bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *RTE*.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti
 - a. menambah wawasan tentang model pembelajaran kooperatif tipe *RTE* untuk meningkatkan kemampuan eksplorasi matematis siswa
 - b. melatih siswa untuk belajar mengemukakan pikiran atau pendapat
 - c. mengidentifikasi kelemahan penyebab terhambatnya kemampuan eksplorasi siswa dalam pembelajaran di kelas
2. Bagi siswa
 - a. siswa menghayati pembaharuan suatu problem bersama-sama
 - b. siswa terangsang untuk ikut mengemukakan pendapat sendiri, menyetujui atau menentang pendapat teman-temannya
 - c. membina suatu perasaan tanggung jawab mengenai suatu pendapat, kesimpulan, atau keputusan yang akan atau telah diambil
 - d. mengembangkan rasa solidaritas/ toleransi terhadap pendapat yang bervariasi atau mungkin bertentangan sama sekali sehingga pandangan siswa menjadi lebih luas
 - e. memberikan pengalaman belajar kepada siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *RTE*
 - f. meningkatkan kemampuan eksplorasi matematis siswa

3. Bagi guru
 - a. memberikan gambaran bagi guru tentang proses penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *RTE* dalam meningkatkan kemampuan eksplorasi matematis siswa
 - b. membantu dan mempermudah guru dalam melakukan proses pembelajaran yang bervariasi
 - c. memberikan alternatif tentang pendekatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *RTE*
4. Bagi sekolah
 - a. meningkatkan prestasi sekolah didik dikarenakan siswa terdorong untuk giat belajar
 - b. mempermudah kelangsungan pembelajaran di setiap kelas
 - c. sebagai usaha dalam meningkatkan kemampuan eksplorasi matematis.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan pemahaman mengenai beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka istilah-istilah tersebut akan didefinisikan secara operasional, sebagai berikut.

1. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran yang saat ini banyak digunakan untuk mewujudkan kegiatan belajar mengajar yang berpusat

pada siswa (*student oriented*) untuk mengatasi permasalahan dengan cara bekerja sama.

2. *Rotating Trio Exchange (RTE)*

Rotating Trio Exchange merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mendorong siswa aktif dalam menguasai materi pelajaran sehingga memperoleh prestasi yang maksimal. Pembelajaran ini dilakukan dengan cara membagi kelompok yang terdiri dari 3 orang dan melakukan perputaran. Pada setiap putaran, guru memberi soal dengan tingkat kesulitan yang berbeda-beda sehingga diharapkan siswa dapat memahami pelajaran yang sudah diajarkan dengan mudah.

3. Eksplorasi Matematis

Eksplorasi matematis adalah kemampuan dalam menggali kembali konsep atau aturan seperti teorema, dalil, dan sifat yang sudah diketahui untuk digunakan dalam permasalahan serta menggali pengetahuan baru dengan atau tanpa bimbingan guru.

4. Model Pembelajaran Konvensional

Dalam penelitian ini, model pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah model pembelajaran langsung yang menggunakan metode ekspositori dengan proses pembelajaran yang terpusat pada guru sebagai pemberi informasi (bahan pelajaran).