

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu yang memiliki peranan penting bagi kemajuan peradaban manusia. Matematika telah dikembangkan oleh para matematikawan mulai dari zaman Mesir kuno, Babylonia, hingga Yunani kuno. Pada zaman tersebut matematika dipelajari, dikembangkan, dan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, seperti masalah perdagangan, pengukuran tanah, pelukisan, konstruksi, dan astronomi. Sampai sekarang pun matematika masih digunakan, baik untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan atau membantu dalam mengembangkan disiplin ilmu lain.

Pentingnya belajar matematika tidak terlepas dari perannya dalam berbagai aspek kehidupan. Selain itu, dengan mempelajari matematika seseorang terbiasa berpikir secara sistematis, ilmiah, menggunakan logika, kritis, serta dapat meningkatkan daya kreativitasnya. Fathani (2009) menyatakan bahwa matematika itu penting baik sebagai alat bantu, sebagai ilmu (bagi ilmuwan), sebagai pembentuk sikap maupun sebagai pembimbing pola pikir. Mengingat pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari, maka matematika perlu dipahami dan dikuasai oleh semua lapisan masyarakat tak terkecuali siswa sekolah sebagai generasi penerus.

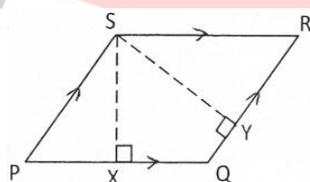
Matematika terdiri dari berbagai topik yang saling berkaitan satu sama lain. Keterkaitan tersebut tidak hanya antar topik dalam matematika, tetapi terdapat juga keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu lain dan dengan kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan dalil pengaitan Bruner (Suherman *et all.*, 2001) yang menyatakan bahwa dalam matematika antara satu konsep dengan konsep lainnya terdapat hubungan erat, bukan saja dari segi isi, namun juga dari segi rumus-rumus yang disampaikan. Selanjutnya, kaitan antar topik dalam matematika, matematika dengan ilmu lain, dan matematika dengan kehidupan sehari-hari disebut koneksi matematis. Dengan demikian, apabila seseorang mempelajari matematika, ia akan belajar mengoneksikan matematika.

Koneksi matematis penting untuk dikuasai, sebagaimana diungkapkan oleh NCTM (Rohansyah, 2008) bahwa koneksi matematis membantu siswa untuk memperluas perspektifnya, memandang matematika sebagai suatu bagian yang terintegrasi daripada sebagai sekumpulan topik, serta mengenal adanya relevansi dan aplikasi baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Menurut Ruspiani (2000) kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan mengaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep matematika itu sendiri, konsep matematika dengan bidang ilmu lain atau pun konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Dengan memiliki kemampuan koneksi matematis, siswa tidak diberatkan dengan konsep matematika yang begitu banyak. Siswa mempelajari matematika dengan mengaitkan antara konsep baru dan konsep lama yang sudah dipelajarinya.

Survey yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assesment* (PISA) pada tahun 2009 (dalam Rokhaeni, 2011) menemukan bahwa

69% siswa Indonesia hanya mampu mengenali tema masalah, tetapi tidak mampu menemukan keterkaitan antara tema masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki. Keterkaitan yang dimaksudkan dalam hal ini adalah koneksi antara tema masalah dengan segala pengetahuan yang ada. Hasil serupa didapat dari penelitian Pujiati (2007) yang menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil observasi prapenelitian di SMPN 26 Bandung, sebagian besar siswa memiliki kemampuan koneksi matematis yang masih rendah. Hal ini ditunjukkan dengan kekurangmampuan siswa dalam menyelesaikan soal terkait dengan koneksi matematika, seperti berikut.



Diketahui:

$PQ = a$ cm, $SX = b$ cm, $SY = c$ cm.

Tentukan panjang QR !

Beberapa jawaban siswa:

$$- L = \text{Alas} = a \times b = a \times b \times c = abc$$

$$- QR = a \times b + c \text{ cm}$$

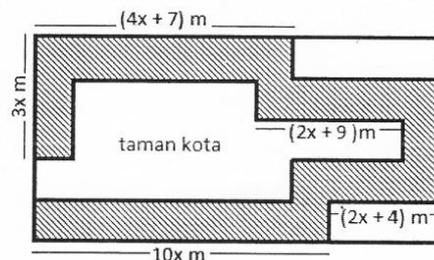
$$- QR = PQ + SY \\ = a + c \\ = ac \text{ cm}$$

$$- \text{Jawab} = \text{Alas} \times \text{tinggi} \\ = a \times c \\ = ac \\ =$$

Berdasarkan beberapa jawaban ini, dapat terlihat siswa belum mengenali representasi konsep alas dan tinggi dari suatu bangun datar. Kelemahan siswa terletak ketika menentukan alas jika tingginya adalah SY. Begitu juga untuk soal berikut, siswa belum mengenali keterkaitan konsep panjang/keliling dengan konsep aljabar. Kelemahan siswa terletak ketika mengaitkan antara panjang

dengan aljabar, sehingga tidak dapat menentukan panjang sisi yang belum diketahui.

Perhatikan gambar berikut ini



Daerah yang diarsir merupakan sebuah kolam hias di taman kota. Kolam tersebut memiliki lebar x m. Tentukanlah keliling sisi kolam pada taman tersebut !

Beberapa jawaban siswa:

$$\begin{aligned}
 & - 10x\text{ m} + (2x+4)\text{ m} + (2x+9)\text{ m} + (4x+7) + 3x\text{ m} \\
 & - 10x\text{ m} + x\text{ m} (2x+4\text{ m}) + 3x\text{ m} + (2x+9\text{ m}) + x + (4x+7\text{ m}) \\
 & - 10x\text{ m} + x\text{ m} + (2x+4\text{ m}) + 3x\text{ m} + (2x+9\text{ m}) + x + (4x+7\text{ m}) + 3x\text{ m} + x\text{ m} + (4x+7\text{ m}) \\
 & \quad + x\text{ m} + (2x+4\text{ m}) + x\text{ m} + (2x+9\text{ m}) + 7x\text{ m} + 2x\text{ m} + x\text{ m} =
 \end{aligned}$$

Rendahnya kemampuan matematis (koneksi matematis) siswa pada umumnya dapat disebabkan oleh dua faktor utama. *Pertama*, faktor internal siswa, dalam hal ini adalah minat belajar matematika siswa yang masih rendah. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Cockroft (Alkrismanto, 2003) bahwa banyak siswa tumbuh tanpa menyukai matematika sama sekali, mereka merasa tidak senang dalam mengerjakan tugas-tugas dan merasa bahwa matematika itu sulit, menakutkan, dan tidak semua orang dapat mengerjakannya. *Kedua*, faktor eksternal siswa, salah satunya adalah cara guru dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil survey IMSTEP-JICA pada tahun 1999 (dalam Marthen, 2009) menyimpulkan bahwa rendahnya kualitas pemahaman matematika siswa SMP disebabkan oleh proses pembelajaran matematika itu sendiri, guru terlalu

berkonsentrasi pada latihan menyelesaikan soal yang bersifat prosedural dan mekanistik. Selain itu, Mulyana (2008) juga mengungkapkan bahwa salah satu penyebab rendahnya mutu pendidikan matematika di Indonesia adalah pembelajaran yang digunakan dan disenangi guru-guru sampai saat ini adalah pembelajaran konvensional.

Meninjau konsep yang terdapat dalam matematika, seperti yang diungkapkan Suherman (2001) bahwa pada tahap awal, konsep terbentuk dari pengalaman manusia dalam kehidupan sehari-hari, kemudian pengalaman itu diproses dalam dunia rasio, diolah dan disintesis dengan penalaran di dalam struktur kognitif sehingga sampailah pada suatu kesimpulan berupa konsep-konsep. Berdasarkan hal ini, salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis adalah pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Pendekatan ini merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang nyata atau yang sering dialami siswa. Pemikiran siswa tidak langsung tertuju pada konsep matematika yang abstrak, tetapi diantarkan terlebih dahulu melalui permasalahan nyata yang selanjutnya diubah ke dalam konsep abstrak.

Salah satu strategi pembelajaran kontekstual adalah *REACT*. *REACT* merupakan strategi pembelajaran yang memunculkan lima strategi yaitu *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating*, dan *Transferring*. *Relating* berarti menghubungkan dengan pengetahuan-pengetahuan yang telah dimiliki siswa, *Experiencing* berarti memberikan pengalaman belajar siswa melalui kegiatan membangun dan menemukan pengetahuannya sendiri. *Applying* berarti

menerapkan pengetahuan yang telah dimiliki untuk memecahkan masalah yang dihadapi. *Cooperating* berarti saling berbagi, saling merespon, dan berkomunikasi dengan sesama teman, *Transferring* berarti menggunakan pengetahuannya pada konteks permasalahan baru (Crawford, 2001).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai upaya meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa melalui strategi *REACT*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi *REACT* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?”

Secara khusus, masalah ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Apakah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *REACT* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
2. Bagaimana ketuntasan belajar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *REACT* berdasarkan nilai kriteria ketuntasan minimal?
3. Bagaimana minat siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika dengan strategi *REACT* ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika melalui strategi *REACT* dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui bagaimana ketuntasan belajar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *REACT*.
3. Mengetahui bagaimana minat siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika dengan strategi *REACT*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Manfaat teoritis:
Bagi peneliti, sebagai sarana pembelajaran mengenai perkembangan ilmu matematika khususnya dalam bidang pendidikan, sarana pembelajaran, pengembangan wawasan dan pengaktualisasian dari ilmu yang telah dipelajari dalam bidang pendidikan matematika.
2. Manfaat praktis:
 - a. Bagi siswa, memperkaya pengalaman belajarnya dan menumbuhkan minat belajar matematika.
 - b. Bagi guru, diharapkan dapat memperkaya wawasan tentang strategi pembelajaran. Lebih jauh, dapat dijadikan alternatif pembelajaran.

- c. Bagi sekolah, diharapkan dapat memberi masukan bagi pengembang kurikulum untuk mempertimbangkan strategi ini sebagai alternatif pembelajaran.

E. Definisi Operasional

1. Strategi *REACT* adalah strategi pembelajaran kontekstual yang menekankan pada aspek pembelajaran yang berkaitan dengan pengetahuan sebelumnya (*Relating*), belajar melalui eksplorasi, penyelidikan, penemuan (*Experiencing*), menerapkan konsep (*Applying*), saling berbagi, saling merespon, dan berkomunikasi (*Cooperating*), penggunaan konsep ke dalam situasi baru (*transferring*).
2. Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan koneksi matematika. Kemampuan tersebut dilihat dari perolehan nilai dalam mengerjakan soal.
3. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran langsung dengan metode ekspositori dimana guru menyampaikan materi yang dilanjutkan dengan latihan soal.