

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah mata pelajaran yang sangat penting dipelajari oleh setiap orang. Hal tersebut dikarenakan manusia dan matematika tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Namun dalam kenyataannya, pandangan setiap siswa terhadap matematika sangatlah bervariasi. Kurniasari (2015) mengungkapkan bahwa sebagian siswa beranggapan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang mudah dipelajari, namun tidak sedikit pula yang beranggapan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit sehingga siswa tidak tertarik untuk mempelajarinya. Salah satu penyebab siswa merasa sulit dalam belajar matematika adalah sifat dari matematika yang abstrak, sehingga untuk mempermudah siswa dalam mempelajari matematika diperlukan kemampuan yang mendukung. Salah satu kemampuan yang dapat mendukung siswa dalam mempelajari matematika adalah kemampuan representasi.

Hjalmarson (2007, hal. 2) menyebutkan bahwa representasi menjadi perhatian lebih ketika sudah ditambahkan sebagai standar proses yang baru dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM). Hal tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang dikemukakan oleh NCTM (2000, hal. 6) di antaranya adalah mengembangkan kemampuan: (1) pemecahan masalah matematis, (2) penalaran matematis, (3) komunikasi matematis, (4) koneksi matematis, (5) representasi matematis. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa representasi matematis yang selama ini hanya dianggap sebagai bagian kecil dari pembelajaran ternyata dapat dipandang sebagai suatu proses untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematis siswa.

Zhe (2012, hal. 64) menyebutkan bahwa representasi matematis sebagai komponen penting dari matematika telah menjadi tujuan pembelajaran di banyak negara. NCTM (2000, hal. 67) menetapkan bahwa program pengajaran

matematika mulai dari taman kanak-kanak hingga kelas 12 sebaiknya menekankan pengembangan representasi matematis yang meliputi:

1. membuat dan menggunakan representasi untuk menyusun, mencatat, dan mengomunikasikan ide matematis;
2. memilih penggunaan dan penerjemahan antar representasi matematis untuk pemecahan masalah;
3. menggunakan representasi matematis untuk memodelkan dan menginterpretasikan secara fisik, sosial dan fenomena matematis.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 75 Tahun 2009 (2009, hal. 9) salah satu standar kompetensi lulusan dalam kisi-kisi soal ujian nasional SMA/MA untuk program IPA adalah siswa diminta untuk menentukan kedudukan garis lurus terhadap grafik fungsi kuadrat, dan untuk program IPS siswa diminta untuk menentukan unsur-unsur grafik fungsi kuadrat. Kemampuan yang diperlukan untuk dapat menggambar grafik fungsi kuadrat adalah kemampuan representasi matematis. Tanpa memiliki kemampuan representasi yang baik, penulis menduga siswa akan mengalami kesulitan dalam menggambarkan grafik fungsi kuadrat.

Uraian di atas menunjukkan betapa pentingnya kemampuan representasi matematis yang harus dimiliki siswa dalam topik grafik fungsi kuadrat. Adapun sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh Salasa (2013) di salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) di Pontianak kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 yang terdiri dari siswa kelompok atas, siswa kelompok menengah, dan siswa kelompok bawah tergolong sangat kurang jika dikaji melalui representasi simbol, grafik, verbal, dan gambar dalam materi fungsi kuadrat. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa SMA pada topik fungsi kuadrat masih rendah. Oleh karena itu penulis ingin mengatasi masalah tersebut dengan menerapkan model *learning cycle 5e*.

Pada umumnya orang-orang menggunakan model *learning cycle 7e* namun dalam penelitian ini penulis tertarik untuk menggunakan model *learning*

cycle 5e sebagai salah satu inovasi dalam proses pembelajaran matematika. Pembelajaran dengan menerapkan model *learning cycle 5e* siswa tidak hanya mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru, menyalin materi yang ditulis oleh guru di papan tulis, tetapi siswa juga terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Guru tidak langsung memberi cara bagaimana menggambar grafik fungsi kuadrat tetapi siswa diberi kesempatan untuk menemukan pengetahuan mereka mengenai konsep yang telah dipelajari sebelumnya, kemudian siswa juga dapat menggali kemampuannya dengan berdiskusi bersama teman-temannya mengenai cara menggambar grafik fungsi kuadrat.

Salah satu tahap pembelajaran yang terdapat dalam model *learning cycle 5e* adalah *explanation*, pada tahap tersebut siswa didorong untuk menjelaskan konsep yang sudah mereka pahami dengan kata-kata mereka sendiri (Lorsbach, 2008). Melalui grafik fungsi kuadrat tersebut siswa dapat mengekspresikan ide-ide matematis sehingga kemampuan representasi siswa dapat diasah dan diharapkan akan meningkat. Atas dasar itulah penulis menduga *learning cycle 5e* dapat diterapkan untuk mengatasi masalah kelemahan representasi matematis siswa pada topik grafik fungsi kuadrat.

Hanuscin dan Lee (2007) mengemukakan bahwa *learning cycle* dikembangkan pada tahun 1967 oleh Karplus dan Thier dalam *Science Curriculum Improvement Study (SCIS)*. Pada dasarnya *learning cycle* didasari tiga tahap yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran. Tiga tahap tersebut adalah *exploration* (eksplorasi), *concept introduction* (pengenalan konsep), dan *concept application* (penerapan konsep).

Brown dan Abell (2007, hlm. 58) menjelaskan bahwa sejak Karplus dan Thier mengenalkan *learning cycle* beberapa jenis baru dari *learning cycle* telah diusulkan dimana terdapat perbedaan jumlah pada tahapannya. Namun demikian tiap jenis baru dari *learning cycle* masih memuat dan mempertahankan inti dari

originalitas *learning cycle* yaitu “Tahap Eksplorasi Sebelum Tahap Pengenalan Konsep”.

Sementara menurut Bybee (Hanuscin & Lee, 2007, hlm. 1) mengemukakan bahwa versi populer dari *learning cycle* adalah model *5e* yaitu *engage, explore, explain, elaborate, dan evaluate*. *Learning cycle 5e* tersebut menggabungkan tiga fase asli dari *learning cycle* dengan menambah dua fase yaitu fase *engage* yang didesain untuk menarik perhatian siswa dan menemukan pengetahuan mereka sebelumnya mengenai konsep, sementara fase *evaluate* adalah fase yang dapat digunakan oleh guru untuk menilai perkembangan siswa, begitupun pada fase ini siswa dapat merefleksikan pemahaman mereka yang baru.

Dengan model *learning cycle 5e* siswa dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal tersebut dikarenakan siswa dapat mengembangkan penguasaan konsep matematis dari materi yang sedang dipelajarinya, yaitu dengan menghubungkan konsep-konsep baru dengan konsep yang telah dimiliki oleh siswa sebelumnya. Namun demikian untuk melihat seorang siswa sedang aktif dalam mengikuti suatu pelajaran di kelas, sebagai guru akan mendapat kesulitan dalam menentukan besarnya sikap siswa terhadap pembelajaran tersebut. Oleh karena itu penulis berencana menggunakan angket untuk mengetahui seberapa besar sikap siswa dalam pembelajaran matematika pada topik grafik fungsi kuadrat dengan model *learning cycle 5e*.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMA dalam Topik Grafik Fungsi Kuadrat Melalui Penerapan Model *Learning Cycle 5E*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang tercantum dalam latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada topik grafik fungsi kuadrat yang memperoleh pembelajaran dengan model *learning cycle 5e* lebih baik daripada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?
2. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *learning cycle 5e*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada topik grafik fungsi kuadrat yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model *learning cycle 5e* lebih baik daripada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
2. Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *learning cycle 5e*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau kontribusi nyata bagi beberapa kalangan berikut :

1. Bagi siswa, melalui penerapan model *learning cycle 5e* siswa diharapkan menjadi lebih mudah dalam menggambarkan grafik fungsi kuadrat.
2. Bagi guru matematika, melalui penerapan model *learning cycle 5e* diharapkan guru dapat mengatasi kelemahan siswa dalam menggambar grafik fungsi kuadrat.
3. Bagi peneliti selanjutnya, melalui penerapan model *learning cycle 5e* diharapkan peneliti selanjutnya dapat memperoleh informasi bahwa model *learning cycle 5e* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dalam menggambar grafik fungsi kuadrat.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya pemahaman yang berbeda tentang istilah-istilah yang digunakan dan juga memudahkan peneliti dalam menjelaskan apa yang sedang dibicarakan, maka beberapa istilah yang perlu dijelaskan, sebagai berikut:

1. Kemampuan representasi dibagi menjadi dua yaitu, kemampuan representasi internal dan kemampuan representasi eksternal. Yang akan menjadi fokus dalam penelitian ini adalah kemampuan representasi eksternal. Kemampuan representasi eksternal adalah kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematis melalui visual (grafik, diagram, tabel, atau gambar); simbolik (pernyataan matematis atau notasi matematis, numerik atau simbol aljabar); verbal (kata-kata atau teks tertulis).
2. *Learning cycle 5e* adalah model pembelajaran yang terdiri dari lima tahap yaitu *engagement* (membangkitkan minat), *exploration* (mengeksplorasi), *explanation* (menjelaskan), *elaboration* (mengelaborasi), dan *evaluation* (mengevaluasi).
3. Pembelajaran biasa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang ditandai dengan pembelajaran yang berpusat pada guru, guru menjelaskan materi, memberikan contoh-contoh soal dan interaksi antar siswa yang masih kurang.