

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu yang bermanfaat dalam kehidupan manusia. Berbagai kegiatan sehari-hari dapat diselesaikan dengan matematika, seperti menghitung, mengukur, dan membandingkan. Matematika juga digunakan untuk mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, memajukan daya pikir manusia, serta menunjang disiplin ilmu lainnya.

Mata pelajaran matematika dipelajari di setiap jenjang pendidikan dengan porsi jam pelajaran yang banyak. Pembelajaran matematika berhasil dipelajari apabila siswa menguasai kemampuan matematis. Menurut Kilpatrick, Swafford, dan Findel, terdapat lima kemampuan matematis, yaitu pemahaman konsep, kelancaran prosedural, kompetensi strategis, penalaran adaptif, dan disposisi produktif.¹ Sementara berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 24 Tahun 2016, terdapat empat kompetensi inti yang harus dimiliki siswa setelah proses pembelajaran matematika, salah satunya yaitu memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena, dan kejadian tampak mata.²

¹ Jeremy Kilpatrick, Jane Swafford, dan Bradford Findell, “*Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*”, (Washington, DC: National Academy Press, 2001), h. 116.

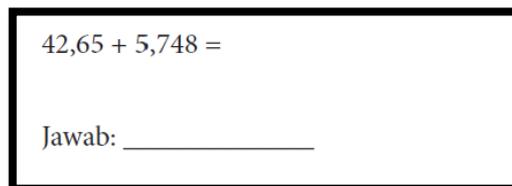
² Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 24 Tahun 2016: tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Matematika SMP/MTs.

Bruner dalam Suherman berpendapat bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pembelajaran diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur dari materi yang dipelajari.³ Konsep-konsep matematis tersusun secara terstruktur, logis, dan sistematis. Konsepnya dimulai dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks. Terdapat pula hubungan antarkonsep, seperti adanya konsep prasyarat yang lebih sederhana dijadikan dasar untuk memahami konsep selanjutnya yang lebih kompleks. Oleh karena itu, siswa dituntut untuk memahami konsep sehingga materi pembelajaran selanjutnya akan lebih mudah dipelajari dan kemampuan matematis lainnya akan lebih mudah dikuasai. Namun pada kenyataannya, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah.

Berdasarkan pengukuran *Trends International in Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2011, pencapaian hasil belajar matematika siswa kelas VIII Indonesia berada di peringkat 41 dari 45 negara dengan skor sebesar 389.⁴ Kemampuan matematis siswa Indonesia berada di bawah skor rata-rata internasional yang sebesar 500. Sementara persentase capaian untuk masing-masing tingkatan dimulai dari rendah, menengah, tinggi, dan mahir berturut-turut adalah 43%, 15%, 2%, dan 0%. Hasil ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kurangnya pemahaman konsep matematis siswa.

³ Erman Suherman dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2003), h. 43.

⁴ Tim Puspendik, *Kemampuan Matematika Peserta Didik SMP Indonesia Menurut Benchmark Internasional TIMSS 2011*, (Jakarta: Puspendik Balitbang Kemdikbud, 2012), h. 103.

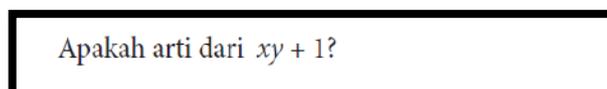


42,65 + 5,748 =

Jawab: _____

Gambar 1.1. Salah satu soal TIMSS 2011 pada tingkat rendah

Soal TIMSS 2011 terdiri dari tiga domain kognitif, salah satunya adalah *knowing* sebesar 35%. *Knowing* terdiri dari kemampuan mengetahui, mengingat, dan memahami konsep. Soal pada gambar 1.1. berada dalam konten bilangan dengan dimensi kognitif *knowing*, dan tergolong soal mudah. Persentase siswa Indonesia yang dapat menyelesaikan soal tersebut dengan benar adalah 57%, sedangkan rata-rata benar siswa internasional adalah 73%. Berdasarkan hasil analisis tim puspendik, hal ini terjadi dikarenakan pemahaman konsep siswa mengenai nilai tempat masih rendah.⁵



Apakah arti dari $xy + 1$?

Gambar 1.2. Salah satu soal TIMSS 2011 pada tingkat menengah

Soal pada gambar 1.2. berkaitan dengan pengertian aljabar sederhana, dengan domain kognitif *knowing*. Persentase siswa Indonesia yang menjawab benar hanya sebesar 48%, sedangkan rata-rata benar internasional adalah 65%. Berdasarkan analisis tim puspendik, hal ini terjadi dikarenakan kekeliruan pemahaman yang dibuat siswa terhadap representasi simbolis $xy + 1$.⁶

Laporan lainnya ditunjukkan oleh beberapa penelitian yang berkaitan dengan upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan

⁵ *Ibid.*, h. 55.

⁶ *Ibid.*, h. 70.

berbagai model dilakukan. Berdasarkan penelitian Qohar yang dilakukan di 3 SMP di Bojonegoro diperoleh rata-rata hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan pendekatan konvensional masih rendah yaitu sebesar 14,02.⁷ Hasil serupa disimpulkan dari penelitian Junaidah di salah satu SMP di Lembang, yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis siswa rendah saat pembelajaran dilakukan dengan metode ekspositori.⁸

Berdasarkan observasi yang dilakukan selama kegiatan PKM di SMP Negeri 149 Jakarta, matematika dipelajari oleh siswa dengan cara menghafal rumus dan prosedur-prosedur baku, bukan dengan memahami konsep matematis. Akibatnya, pemahaman konsep matematis siswa di sekolah bersangkutan masih rendah. Lebih dari 50% siswa mengaku paham ketika jam pelajaran berlangsung, tetapi tidak mampu untuk menjelaskan kembali konsep yang dipelajarinya. Selain itu, pembelajaran matematika di kelas masih dilaksanakan secara konvensional, yaitu ceramah yang dilanjutkan dengan pemberian tugas kelompok.

Pembelajaran matematika yang baik tidak hanya terfokus pada hasil akhir, tetapi lebih ditekankan pada proses pembelajaran. Selama proses pembelajaran siswa harus dibiasakan untuk belajar memahami konsep melalui pengalaman. Pengalaman itu dapat berupa belajar melakukan, belajar menjiwai, atau belajar bersosialisasi. Namun, pada umumnya pembelajaran matematika yang dilaksanakan oleh guru adalah pembelajaran konvensional, yaitu ceramah,

⁷ Abd. Qohar, "Pemahaman Matematis Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama pada Pembelajaran dengan Model *Reciprocal Teaching*", *Prosiding: Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, h. 460.

⁸ Junaidah, "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman, Komunikasi, dan Disposisi Matematika Peserta Didik melalui Pendekatan Konstekstual", *Jurnal Eksperimental PGMI Vol. 1 No. 2 Desember 2013*, h. 53.

pemberian tugas, dan tanya jawab. Pembelajaran juga didominasi oleh guru dengan harapan materi pembelajaran selesai dalam waktu yang tersedia.

Guru sebagai fasilitator dituntut untuk merancang pembelajaran matematika yang menyenangkan. Pembelajaran yang dirancang oleh guru hendaknya pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis. Aunurrahman berpendapat bahwa penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat memberikan kemudahan bagi siswa untuk memahami pelajaran.⁹ Adapun model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara lain model *learning cycle 7E* dan model pencapaian konsep.

Model *learning cycle 7E* merupakan model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis yang terdiri dari beberapa tahapan kegiatan, yaitu *elicit, engage, explore, explain, elaborate, evaluate, dan extend*. Berdasarkan beberapa ahli dan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, model *learning cycle 7E* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Salah satu ahli, yaitu Ergin dalam Tuna dan Kacar berpendapat bahwa model *learning cycle* adalah model konstruktivis yang memfasilitasi pembelajaran konsep baru atau pemahaman mendalam suatu konsep yang telah diketahui.¹⁰ Hal positif serupa ditunjukkan dari hasil penelitian Novitasari, Suherman, dan Mirna, yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti

⁹ Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2009), Cet ke-2, h. 143.

¹⁰ Tuna dan Kacar, "The Effect of 5E Learning Cycle Model in Teaching Trigonometry on Students' Academic Achivement and Permanence of Their Knowledge", *International Journal on New Trend in Education and Their Implication*, h. 75.

pembelajaran dengan model *learning cycle 7E* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.¹¹

Model pencapaian konsep adalah model pembelajaran yang bersifat induktif dimana siswa menganalisis contoh dan bukan contoh lalu membuat hipotesis konsep dari materi yang dipelajari. Berdasarkan beberapa ahli dan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, model pencapaian konsep dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Menurut Bruner, Goodnow, dan Austin dalam Aunurrahman, model pencapaian konsep sengaja dirancang untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep dengan cara yang lebih efektif.¹² Sementara berdasarkan penelitian Nurdin, Sutiarso, dan Asnawati diperoleh kesimpulan bahwa model pencapaian konsep berpengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.¹³

Adapun persamaan di antara model *leaning cycle 7E* dan model pencapaian konsep adalah keduanya bertujuan untuk membantu siswa dalam memahami konsep dan berorientasi *student-centered*. Sementara perbedaan kedua model pembelajaran terletak pada langkah pelaksanaan, metode pembelajaran, besarnya kelompok diskusi, dan materi yang dipelajari.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diharapkan bahwa model *learning cycle 7E* dan model pencapaian konsep memiliki pengaruh positif terhadap pemahaman

¹¹ Wina Novitasari, Suherman, dan Mirna, "Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle* terhadap Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 15 Padang tahun Pelajaran 2013/2014", *Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 3 No. 2 tahun 2014*, h. 64.

¹² Aunurrahman, *Op. Cit.*, h. 158.

¹³ Ahmad Nurdin, Sugeng Sutiarso, dan Rini Asnawati, "Pengaruh Penerapan Model Peraihan Konsep terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika", *Jurnal Pendidikan Matematika Unila Vol. 1 No. 9 tahun 2013* diakses dari jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/26101646 pada tanggal 18 Januari 2016.

konsep matematis siswa. Oleh karena itu, kiranya penting untuk mencari tahu model pembelajaran manakah yang lebih tinggi pengaruhnya dalam membantu siswa memahami konsep matematis. Penelitian ini akan membandingkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model *learning cycle 7E* dan model pencapaian konsep.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian di atas, timbul beberapa permasalahan, antara lain:

1. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah.
2. Pembelajaran matematika di sekolah tidak memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis.
3. Pembelajaran matematika yang tepat diperlukan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
4. Penerapan model *learning cycle 7E* dan model pencapaian konsep di kelas diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.
5. Kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang diajar dengan model *learning cycle 7E* dan model pencapaian konsep mungkin berbeda.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka masalah yang diteliti pada penelitian ini dibatasi pada perbandingan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang diajar dengan model *learning cycle 7E* dan model pencapaian konsep pada pokok bahasan garis dan sudut di kelas VII SMP Negeri 149 Jakarta.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah, maka masalah utama yang dirumuskan pada penelitian ini adalah “apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang diajar dengan model *learning cycle 7E* dan model pencapaian konsep?”.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang diajar dengan model *learning cycle 7E* dan model pencapaian konsep di SMP.

F. Batasan Istilah

Pada penelitian ini diberikan batasan istilah agar tidak terjadi perbedaan penafsiran. Batasan istilah yang dimaksud adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kemampuan siswa untuk memahami konsep, menjelaskna kembali konsep dalam bentuk lain, dan menerapkan konsep dalam situasi yang berbeda dalam matematika.
2. Model *learning cycle 7E* adalah model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis yang terdiri dari 7 langkah tahapan yaitu, *elicit, engage, explore, explain, evaluate, dan extend*.
3. Model pencapaian konsep adalah model pembelajaran yang bersifat induktif dimana siswa membangun dan mengembangkan pemahaman konsep matematis dari analisis contoh dan bukan contoh.

G. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berikut.

1. Bagi siswa, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis.
2. Bagi guru, diharapkan dapat menjadi masukan mengenai model pembelajaran alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dalam pembelajaran matematika di kelas.
3. Bagi sekolah, diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam rangka mencari model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa di sekolah.