

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada era teknologi dan globalisasi seperti sekarang, ilmu pengetahuan berkembang sangat pesat. Indonesia sebagai Negara yang berkembang juga terus mengikuti perkembangan tersebut dalam setiap aspek, salah satunya merupakan aspek pendidikan. Pendidikan matematikapun tidak kalah berkembang, apalagi sebagai bahasa *science*, matematika merupakan ilmu yang dapat membantu ilmu lain. Ilmu-ilmu lain yang ditemukan dari perkembangan dan penerapan matematika seperti teori Mendel dalam biologi dari konsep probabilitas, teori ekonomi mengenai permintaan dan penawaran dari konsep fungsi dan kalkulus tentang diferensial dan integral (Suherman & Winatraputra, 1992, hlm. 127).

Pendidikan matematika sendiri memiliki peranan penting dalam pendidikan di Indonesia, sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas (Sistem Pendidikan Nasional) Pasal 37 (Auliya, 2013, hlm. 1) ditegaskan bahwa mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Hal ini dikarenakan untuk bisa menguasai perkembangan teknologi kedepannya diperlukan penguasaan matematika sejak dini.

Tujuan umum pembelajaran matematika seperti tertuang dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi dan Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan adalah agar siswa memiliki kemampuan: 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang matematika, menyelesaikan dan menafsirkan solusi yang diperoleh; 4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan

matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Menurut Bahr (2007, hlm. 37) terdapat 7 kriteria kemampuan yang dapat menentukan kualitas performa matematis siswa, yaitu: 1) *problem solving* (pemecahan masalah); 2) *communicating* (komunikasi); 3) *reasoning* (penalaran); 4) *representing* (memodelkan); 5) *connecting* (koneksi); 6) *conceptual* (konseptual); 7) *procedural* (prosedural).

Kemampuan yang ingin dicapai tersebut, didukung oleh Jeremy Kilpatrick, Jane Swafford, dan Bradford Findell (2001) yang mengembangkan dan mempublikasikan *mathematics proficiency* (kecakapan matematis) dalam bukunya berjudul *Adding it Up: Helping Children Learn Mathematics* melalui *National Research Council* (NRC) di Amerika Serikat, yaitu: 1) *Conceptual understanding* (pemahaman konsep); 2) *Procedural fluency* (kelancaran prosedural); 3) *Strategic competence* (kompetensi strategis); 4) *Adaptive reasoning* (penalaran adaptif); 5) *Productive disposition* (sikap produktif).

Berdasarkan uraian tersebut, kemampuan kelancaran prosedural merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa. Menurut NCTM (2014) kemampuan kelancaran prosedural merupakan komponen penting dari kecakapan matematis siswa. Kemampuan kelancaran prosedural harus dimiliki siswa setelah terlebih dahulu menguasai kemampuan konsep, penalaran strategis, dan pemecahan masalah. Menurut Hiebert jika siswa sudah menghafal dan mempraktikkan prosedur tanpa memahaminya terlebih dahulu, siswa akan cenderung kehilangan motivasi untuk memahami atau memberikan alasan dibalik tahapan penyelesaian yang telah dilakukannya (dalam NCTM, 2014). Siswa juga harus mengetahui konsep serta proses pemecahan masalah yang diselesaikannya melalui prosedur yang benar, bukan hanya sekedar menghafalkan tahapan-tahapan penyelesaiannya saja. Sehingga, jika siswa dihadapkan dengan suatu masalah dalam konteks yang sama siswa mampu memprediksi jawaban yang akan diperoleh. Hal ini memberikan pemahaman pada siswa bahwa sebenarnya matematika mengajarkan siswa untuk berpikir secara terstruktur. Alberti (2012) menyatakan bahwa

Developing procedural skill should not simply be memorization without understanding. It should be the outcome of a carefully planned learning progression. We can't expect fluency to come naturally; we must address it specifically in the classroom and in our materials. (hlm. 4)

Namun pada kenyataannya, kemampuan kelancaran prosedural masih jarang diperhatikan dalam pembelajaran matematika. Hal ini diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Dede Suratman (2010, hlm. 6) tentang pemahaman konseptual dan pengetahuan prosedural materi pertidaksamaan linear satu variabel terhadap 32 siswa. Dari hasil penelitiannya, ditemukan bahwa 30 dari 32 siswa memiliki tingkat kelancaran prosedural pada tingkatan sangat rendah dengan perolehan persentase skor kurang dari 55% dengan rentang skor antara 0% – 67,22%. Hal ini juga didukung hasil wawancara terhadap guru di salah satu SMP swasta di kota Bandung. Berdasarkan hasil wawancara, guru menyatakan bahwa guru kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan dengan caranya sendiri. Guru cenderung memberikan satu contoh penyelesaian yang nantinya soal-soal latihan siswa juga memiliki tipe yang sama, sehingga siswa hanya perlu mengikuti cara yang diberikan oleh guru dengan mengubah angka-angkanya saja. Akibatnya, ketika siswa diberikan soal yang berbeda dengan latihan, siswa kebingungan dalam menyelesaikannya. Pada saat peneliti melakukan studi pendahuluan, siswa kelas IX yang telah mempelajari materi relasi dan fungsi diberikan soal seperti berikut.

fungsi $f: A \rightarrow R$ didefinisikan sebagai $f(x) = 2x - 1$.

$A = \{x \mid -3 < x \leq 3, x \in \text{Bilangan bulat}\}$. Bagaimanakah prosedur untuk menggambarkan grafiknya pada bidang cartesius?

Pada soal tersebut, siswa dituntut untuk mampu memahami maksud soal. Kemudian mampu menentukan anggota dari himpunan domain serta range dari suatu fungsi agar dapat menggambarkan grafik fungsi pada bidang cartesius. Dari 30 siswa yang mengikuti tes, tidak ada satupun siswa yang menjawab pertanyaan tersebut dengan benar bahkan banyak yang tidak menjawab. Peneliti menduga adapun beberapa penyebab siswa tidak bisa menyelesaikan permasalahan tersebut, pertama adalah karena banyaknya prosedur matematika yang harus ditempuh siswa dalam menyelesaikan pertanyaan di atas, antara lain: menginterpretasikan maksud dari notasi matematika ($-3 < x \leq 3$), melakukan operasi aljabar, dan

melakukan operasi hitung perkalian. Penyebab keduanya adalah karena pada saat pembelajaran siswa hanya sampai pada tahap menghafal, sehingga siswa kebingungan jika diberikan permasalahan yang non-rutin. Adapun penyebab lainnya juga karena siswa kurang terbiasa dengan proses pemecahan masalah secara bertahap dengan benar, yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, memecahkan masalah, dan mengecek hasil pemecahan masalah. Pada soal tersebut sebenarnya siswa hanya dituntut untuk memecahkan masalah dengan tahapan proses yang benar, tidak diperlukan kemampuan membaca tingkat tinggi. Akan tetapi jika siswa tidak terbiasa memecahkan masalah dengan tahapan proses yang benar maka siswa akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut.

Pada pembelajaran matematika tentunya diperlukan suatu model pembelajaran untuk mendukung *output* kemampuan yang diinginkan. Sesuai dengan namanya, *Model Eliciting Activities* (MEAs) merupakan suatu pembelajaran dimana siswa membuat model sendiri untuk menyelesaikan suatu permasalahan menurut sudut pandang masing-masing siswa. Menurut Chamberlin dan Moon (2005, hlm. 37) salah satu karakteristik MEAs adalah memberikan peluang kepada siswa menciptakan modelnya sendiri dalam menyelesaikan masalah yang kompleks. Dengan terlibatnya siswa secara aktif (*student center*) dalam proses pembelajaran, diharapkan kemampuan kelancaran prosedural (*Prosedural Fluency*) matematis siswa dapat terlatih dengan baik. Selain itu, Chamberlin juga mengatakan karakteristik lainnya dari MEAs adalah membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir matematis yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Kilpatrick, dkk. (2001, hlm. 7) bahwa ketika model yang diberikan lebih menekankan strategi berpikir, siswa mampu mengembangkan aspek kecakapannya, salah satunya adalah kemampuan kelancaran prosedural (*Prosedural Fluency*). Penelitian yang dilakukan Suh (2007) terhadap pembelajaran dengan pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs) memperoleh hasil bahwa pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs) dapat meningkatkan kecakapan matematis (*Mathematical Proficiency*) siswa. Hal tersebut sejalan dengan penelitian ini. Namun dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs) untuk mengukur salah satu aspek

dari kecakapan matematis yaitu kemampuan kelancaran prosedural (*Procedural Fluency*) matematis siswa. Dengan penerapan MEAs diharapkan dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan kelancaran prosedural (*Procedural Fluency*). Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Prosedural (*Procedural Fluency*) Matematis Siswa melalui *Model Eliciting Activities* (MEAs)”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah peningkatan kemampuan kelancaran prosedural matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs) lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional?
2. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan kelancaran prosedural matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs) dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional.
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs).

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat secara praktis maupun secara teoritis, diantaranya:

1. Manfaat teoritis:

Memberikan wawasan, pengetahuan, dan informasi mengenai peningkatan kemampuan kelancaran prosedural matematis melalui pembelajaran dengan pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs)

2. Manfaat praktis:

- a. Bagi Peneliti, dapat menambah pengetahuan tentang pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs) serta mengetahui dan memahami kemampuan siswa yang menerapkan pembelajaran dengan pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs).
- b. Bagi Peneliti Lain, penelitian ini dapat di jadikan referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya.
- c. Bagi Guru Pendidikan Matematika, pembelajaran dengan pendekatan ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran agar siswa mampu meningkatkan kemampuan kelancaran prosedural matematis.
- d. Bagi Siswa, melalui pembelajaran dengan pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs) dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan kelancaran prosedural matematis dan memotivasi siswa untuk mempelajari matematika.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari adanya kesalah pemahaman dalam penelitian ini, maka perlu dicantumkan beberapa istilah operasional yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. *Model Eliciting Activities* (MEAs) adalah suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa berperan aktif dan guru hanya sebagai fasilitator, pembelajaran ini mendorong siswa memahami, menjelaskan, dan mengkomunikasikan konsep-konsep matematika yang terdapat dalam suatu permasalahan dan membuat model penyelesaiannya.
2. Kemampuan Kelancaran Prosedural (*Procedural Fluency*) matematis adalah kemampuan siswa dalam mengaplikasikan prosedur, membentuk dan memodifikasi prosedur, serta mengembangkan prosedur untuk

masalah dan konteks yang berbeda, serta menyelesaikan masalah prosedural secara fleksibel, akurat, tepat dan efisien.

3. Pendekatan Konvensional adalah pendekatan pembelajaran secara konvensional dimana pembelajaran merupakan *teacher center*, guru menggunakan metode ceramah untuk menjelaskan pembelajaran.