

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan IPTEK adalah tantangan yang harus dihadapi oleh manusia, sehingga diperlukan proses dan hasil dari pendidikan. Kegiatan pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya dari pemerintah dalam mendorong kualitas pendidikan agar meningkat. Hal ini mempersiapkan peserta didik agar mampu menjalani kehidupan di masyarakat. Sekolah mencakup pembelajaran berbagai keterampilan dan ilmu pengetahuan kepada siswa. Hal tersebut dibelajarkan di sekolah sesuai jurusan yang dipilih oleh siswa serta jenjang pendidikan mereka. Sejak dari masa pendidikan dasar hingga perguruan tinggi, diketahui bahwa mata pelajaran matematika pada dasarnya merupakan mata pelajaran yang wajib diberikan pada siswa.

Matematika meningkatkan kemampuan dari pemikiran manusia dan telah memfasilitasi perkembangan sains, teknologi, teknik, bisnis, dan pemerintahan. Matematika yang perlu siswa pelajari hari ini tidak sama dengan apa yang orang tua, nenek, kakek, dan pendahulu mereka perlu pelajari sebelumnya (Kilpatrick dkk, 2001) . Ketika siswa hari ini menjadi dewasa, maka mereka akan menghadapi berbagai tuntutan baru pada berbagai bidang. Bidang-bidang kehidupan menuntut siswa untuk memiliki kompetensi abad 21, yakni kompetensi 4C (*critical thinking, communication, collaboration, creativity*) yang tentu saja

memerlukan matematika yang berbeda dengan matematika yang dipelajari para pendahulu mereka. Saat ini, matematika adalah ranah yang tidak lagi terbatas pada beberapa orang terpilih. Setiap orang harus belajar untuk berpikir secara matematis, dan mereka tentu perlu berpikir matematis untuk belajar.

Permendiknas RI Nomor 22 Tahun 2006, menyatakan bahwa pembelajaran matematika bertujuan untuk menumbuhkan kemampuan-kemampuan berikut kepada peserta didik, yakni: (1) memiliki pemahaman terhadap konsep matematika, mampu menjelaskan kaitan antarkonsep dan menerapkannya secara tepat, luwes, akurat, dan efisien ketika memecahkan permasalahan; (2) melakukan penalaran pada sifat dan pola, menggunakan prosedur dan strategi matematika untuk menjelaskan pernyataan matematika, ide, dan gagasan, menyusun fakta dan bukti, serta membuat generalisasi; (3) melakukan kegiatan pemecahan masalah yang dimulai dengan pemahaman masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model tersebut dan menafsirkan solusi yang ditemukan; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan tabel, simbol, diagram, atau media lain untuk memperjelas permasalahan yang akan diselesaikan; dan (5) memiliki sikap yang menghargai kebermanfaatan matematika dalam kehidupan ini, yakni memiliki perhatian, minat, dan rasa ingin tahu saat belajar matematika, serta sikap ulet dan percaya diri ketika memecahkan masalah matematika.

Kemampuan-kemampuan yang dipaparkan diatas rupanya belum sepadan dengan kemampuan matematika yang nyata dari siswa di Indonesia. Hal ini tampak dari penilaian oleh lembaga survei dunia yakni PISA atau *Program for International Student Assesment*. Dari hasil survei PISA pada tahun 2018 dan

dirilis pada 06-12-2019, diketahui kemampuan matematika dari siswa di Indonesia berada pada urutan 72 dari 78 negara. Total skor pada bidang matematika yang diperoleh oleh Indonesia adalah 379 dari rata-rata skor keseluruhan adalah 489. Makna dari skor 379 tersebut adalah Indonesia masih berada di level 1 yang ditetapkan oleh PISA. Kriteria kedudukan untuk level 1 adalah siswa memiliki kemampuan menjawab pertanyaan yang melibatkan konteks-konteks yang sudah dikenal dimana informasi-informasi relevan yang diperlukan sudah diberikan serta pertanyaan-pertanyaan yang ada sudah terdefinisi dengan jelas. Pada level ini, siswa mampu mengidentifikasi informasi dan melakukan prosedur-prosedur rutin yang sesuai dengan *direct instruction* dalam situasi eksplisit.

Berdasarkan hasil survei tersebut terlihat bagaimana daya saing siswa di Indonesia termasuk dalam kategori rendah, khususnya dalam bidang matematika. Siswa hanya mampu melakukan prosedur rutin dan menyelesaikan masalah-masalah yang terdefinisi dengan jelas. Siswa belum mampu menggunakan strategi dan prosedur untuk masalah tak rutin dan siswa belum mampu mengidentifikasi masalah yang bersifat implisit. Rendahnya kemampuan siswa terkait matematika tersebut juga dapat diketahui dari nilai rata-rata dari nilai Ujian Nasional (UN) Matematika SMP tahun 2019, yakni 46 poin, sedangkan nilai standar kompetensi adalah 55 poin.

Kurangnya pemahaman konseptual, kelancaran prosedural, strategi pemecahan masalah, penalaran, dan motivasi siswa yakni bagaimana siswa menunjukkan adanya jiwa aktif dalam mengolah informasi, tidak sekedar menyimpannya tanpa mengadakan transformasi merupakan beberapa penyebab

rendahnya nilai matematika dari para siswa (Rusman, 2011). Kemampuan-kemampuan matematika tersebut secara konseptual tercakup dalam kecakapan matematis.

NRC, (2002) menyatakan kecakapan matematis merupakan salah satu syarat untuk memenuhi tuntutan yang ada di zaman modern sehingga bangsa-bangsa memberikan prioritas kepada matematika sebagai pelajaran utama yang perlu mendapatkan perhatian di sekolah. Matematika membentuk pola berpikir siswa agar relevan dengan kompetensi abad 21 sehingga penguasaannya harus bisa dipastikan dengan baik. Salah satu cara untuk mengetahui penguasaan matematika yang komprehensif adalah dengan mengukur kecakapan matematis siswa atau *mathematical proficiency*.

Kecakapan matematis terdiri dari lima komponen yang saling jalin menjalin secara kuat, meliputi disposisi produktif, pemahaman konseptual, kompetensi strategis, kelancaran prosedural, serta penalaran adaptif. Beberapa komponen dari kecakapan matematis tersebut bukan bagian yang terpisah, melainkan satu kesatuan yang mewakili aspek berbeda didalam suatu kecakapan yang kompleks (Kilpatrick dkk, 2001). *Mathematical proficiency* penting untuk dikuasai oleh siswa untuk mampu mencapai tujuan pendidikan yang dirancang dan memupuk tumbuh kembangnya *mathematical habit of mind*.

Beberapa penelitian terkait peningkatan kecakapan matematis yang sudah pernah dilakukan adalah (1) Irawan pada tahun 2018, menyatakan terdapat perbedaan kecakapan matematis dari siswa dengan cara pembelajaran menggunakan pendekatan *open ended* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional; (2) Hutajulu pada tahun 2019 juga menyatakan bahwa persentase

kesalahan paling besar yang dilakukan siswa yakni 80% pada indikator penalaran adaptif (*adaptive reasoning*), dengan keterangan sebesar 30% siswa melakukan kesalahan dilihat dari aspek konseptual, 30% aspek prosedural serta 20% aspek teknik. Persentase kesalahan yang paling sedikit dilakukan oleh siswa yakni pada indikator kelancaran prosedural sebesar 20%, dengan keterangan siswa tidak melakukan kesalahan jika dilihat dari aspek konseptual, tetapi 10% kesalahan pada aspek prosedural dan 10% pada aspek teknik; dan (3) Nurrahmah pada tahun 2017, menyatakan bahwa kecakapan matematis siswa SMP dalam penyelesaian masalah kontekstual cenderung termasuk dalam kategori sedang.

Berdasarkan beberapa penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya untuk meningkatkan kecakapan matematis, tampak bahwa peningkatan kecakapan matematis perlu memperhatikan bagian penalaran adaptif dan kelancaran prosedural. Solusi lainnya yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian masalah *open ended* dan kontekstual juga dapat meningkatkan kecakapan matematis siswa. Jadi, diperlukan sebuah model pembelajaran yang memberikan permasalahan kontekstual dan melatih penalaran adaptif serta kelancaran prosedur siswa.

Permasalahan yang ada dalam pembelajaran matematika tidak hanya bersumber pada internal siswa namun terdapat faktor lain yang juga ikut menentukan keberhasilan pembelajaran matematika siswa, salah satu faktor diantaranya adalah model pembelajaran yang dipilih oleh guru (Slameto, 2010). Pemilihan model pembelajaran harus dilakukan secara cermat. Inovasi dalam pembelajaran sangat diperlukan, hal ini memiliki tujuan untuk mempersiapkan

peserta didik menghadapi era baru yang jauh berbeda dibandingkan era sebelumnya, dimana kedepannya era serba digital.

Sampai saat ini, siswa hanya mengerjakan masalah dan tidak dapat menghubungkan matematika dan kehidupan nyata secara tepat. Pemodelan matematika berfungsi untuk mengatasi hal ini dengan cara menyelesaikan masalah nyata menggunakan metode-metode matematika. Pemodelan matematika dilihat sebagai hal yang penting untuk siswa (Edo, S.I., Hartono Y., & Putri, 2013). Permasalahan yang menyangkut pemodelan dimana cara berpikir secara siklus diungkapkan, diuji, dan diperbaharui harus diperkenalkan kepada siswa (Lesh, 2005; Prahmana, R.C.I., & Suwasti, 2014). Jadi, situasi kehidupan nyata dibuat masuk akal dan guru memfasilitasi siswa untuk mengeksplorasi, memperluas, dan memperbaiki *mathematical thinking* mereka (Kaiser, G., & Siraman, 2006). Model pembelajaran yang sesuai dengan pemaparan diatas adalah *model eliciting activities* atau MEAs.

Model Eliciting Activity menuntut siswa untuk mengevaluasi validitas dari solusi yang ditemukan, meningkatkan, saling bertukar pikiran, dan merevisinya jika diperlukan (Lesh, R., & Harel, 2003). Pembelajaran yang menggunakan *model eliciting activities* memberikan kesempatan bagi siswa untuk dapat menemukan model ataupun cara yang bervariasi dalam menyelesaikannya (Chamberlin, Skot and Moon, 2008; Lesh, R.A., & Zawojewshi, 2007; Lesh, R., & Harel, 2003; Lesh, Hoover, Hole, Kelly, & Post, 2000; Mousoudiles, N., Chistou, C., & Siraman, 2008; Mousoudiles, 2007)

Model eliciting activities memaksimalkan kemampuan siswa untuk membangun suatu model matematis berdasarkan suatu permasalahan. Siswa

diberikan masalah yang memiliki kaitan dengan kehidupan nyata. Kemudian siswa belajar untuk mengkonstruksi model matematika dengan caranya untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Selain itu siswa belajar untuk mengembangkan pola berpikir logis dan kreativitasnya, serta siswa diberikan kesempatan bersama anggota kelompok untuk menyelesaikan permasalahan. Penggunaan model ini pada pembelajaran mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, daya nalar siswa, kemudian nantinya berujung ke proses pembelajaran yang bermakna dan peningkatan kecakapan matematis siswa.

Model eliciting activities mulanya terbentuk untuk memenuhi kebutuhan pengguna kurikulum pada pertengahan tahun 1970-an. Richard Lesh dan teman-teman sejawatnya menyatakan bahwa aktivitas peserta didik dapat dimunculkan ketika belajar yang kemudian memberi nama model ini dengan *model eliciting activities* (Chamberlin, 2004). Richard Lesh melalui model ini berharap siswa mampu mengkonstruksi dan mengembangkan model matematika berupa sistem konseptual agar siswa beberapa jenis pengalaman matematis. MEAs merupakan model pembelajaran matematika yang memiliki fungsi dalam siswa agar bisa memahami, memaparkan, dan menyampaikan ide dan konsep matematika yang termuat pada pemodelan matematis yang dibuat. Jadi, siswa tidak hanya menghasilkan model matematis namun juga memahami ide dan konsep yang diaplikasikan pada konstruksi pemodelan matematis berdasarkan permasalahan yang diselesaikan.

MEAs memiliki tujuh langkah kegiatan pembelajaran yakni: (a) pendefinisian masalah; (b) menyusun dugaan jawaban sementara untuk

permasalahan; (c) melakukan diskusi terhadap masalah; (4) penyempurnaan solusi dari masalah yang telah didiskusikan; (5) membuat model matematis untuk penyelesaian permasalahan; (6) menguji dan jika diperlukan melakukan revisi terhadap solusi permasalahan; (7) mempresentasikan solusi dari masalah yang diberikan (Chamberlin and Moon, 2008). Menurut Lesh (2000), Pada desain *model eliciting activities* terdapat enam prinsip yakni *model construction*, *reality principle*, *self-assessment*, *model documentation*, *generalizability*, dan *effective prototype*. Berikut adalah pemaparan 6 prinsip dari desain *model eliciting activity*:

- (1) *model construction* atau konstruksi model memiliki tujuan untuk merangsang ide dan gagasan dalam menyelesaikan permasalahan dengan cara mengkonstruksi model secara mandiri sehingga siswa mampu merancang prosedur penyelesaian masalah;
- (2) *reality* atau realitas artinya adalah permasalahan-permasalahan yang dihadapkan kepada siswa sebaiknya adalah masalah yang kontekstual dan mungkin terjadi dalam kehidupan siswa;
- (3) *self-assessment* atau penilaian diri sendiri bermakna bahwa dengan menggunakan pembelajaran *model eliciting activities*, siswa harus memiliki kemampuan untuk menguji kelayakan dan kebermanfaatan solusi secara mandiri.
- (4) *model documentation* bermakna bahwa siswa mencatat dan mendokumentasikan solusi dari permasalahan beserta prosedur yang digunakan untuk memperoleh solusi tersebut, sehingga bisa dicermati oleh siswa lain.
- (5) *effective prototype* atau prototipe yang efektif bermakna bahwa model matematis yang dibentuk siswa harus dapat ditafsirkan dengan mudah oleh siswa lain.
- (6) *generalizability* atau generalisasi bermakna model matematis yang dikonstruksi oleh siswa dapat digunakan pada masalah serupa atau digeneralisasi.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan hasil positif terhadap penerapan *model eliciting activities* dalam pembelajaran matematika, diantaranya: Hartatiana pada tahun 2018 dalam penelitian yang berjudul *Improving Junior High School Students' Spatial Reasoning Ability Through Model Eliciting Activities with Cabri 3D* menyimpulkan bahwa siswa yang belajar dengan *model eliciting activities* berbantuan Cabri 3D menunjukkan kemampuan penalaran spasial yang lebih baik daripada mereka yang tidak belajar dengan *model eliciting activities*. Penelitian lainnya yang dilakukan pada tahun 2019 oleh Atieka dengan judul Pengaruh *Model Eliciting Activities* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self Confidence* Siswa menyimpulkan bahwa siswa yang belajar dengan *model eliciting activities* memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional. *Self confidence* juga lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

Kemampuan penalaran, kemampuan pemecahan masalah matematis, dan *self confidence* siswa tidak terlepas dari kecakapan matematis siswa dimana jika siswa telah memiliki kecakapan matematis yang baik maka ada kecenderungan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis yang dimiliki siswa juga baik. Oleh karena itu, diduga bahwa *model eliciting activities* berpengaruh terhadap kecakapan matematis siswa.

Penelitian mendalam dan literatur yang memadai mengenai *model eliciting activities* apakah efektif dan memberikan pengaruh positif secara holistik terhadap kecakapan matematis siswa diperlukan. Berdasarkan rasional ini, maka peneliti memandang sangat perlu untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh**

Penerapan *Model Eliciting Activities* Terhadap Kecakapan Matematis Siswa Kelas VII di SMP Negeri 1 Kuta”

1.2 Rumusan Masalah

Dengan mengacu kepada latar belakang yang telah diuraikan, maka masalah penelitian dapat dirumuskan, sebagai berikut:

1. Permasalahan Kuantitatif: Apakah kecakapan matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Kuta yang belajar dengan *model eliciting activities* lebih baik daripada kecakapan matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional?
2. Permasalahan Kualitatif: Bagaimana *model eliciting activities* dapat mempengaruhi kecakapan matematis siswa?

Pada penelitian ini diberikan prioritas untuk menjawab permasalahan kuantitatif, selanjutnya akan diperjelas atau diperdalam dengan menjawab pertanyaan kualitatif sebagai pendukung.

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk memberikan jawaban terkait permasalahan yang ada, maka penelitian dilaksanakan dengan tujuan:

1. Mengetahui kecakapan matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Kuta yang belajar dengan *model eliciting activities* lebih baik dibandingkan kecakapan matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui *model eliciting activities* dapat memberikan pengaruh kepada kecakapan matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kuta.

1.4 Manfaat Penelitian

Penjelasan terkait manfaat yang dihasilkan dari pelaksanaan penelitian, yakni:

1.4.1 Manfaat Teoretis

Dapat menambah informasi bagi para pembaca dan menjadi referensi bagi para peneliti saat melaksanakan penelitian dalam bidang pendidikan khususnya matematika, dan juga dapat mendorong perkembangan terkait model pembelajaran matematika yang inovatif.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penjelasan terkait manfaat praktis yang dapat diberikan penelitian, sebagai berikut:

a. Bagi Siswa

Siswa memperoleh pengalaman berkaitan dengan proses pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna serta mendorong agar aktivitas belajar dan motivasi yang dimiliki para siswa sehingga meningkat.

b. Bagi Guru

Guru dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai salah satu inovasi pembelajaran yang dapat diaplikasikan pada kegiatan pembelajaran di kelas. Selain itu, guru juga dapat menggunakan penelitian sebagai acuan dalam pelaksanaan pembelajaran melalui penggunaan *eliciting activities*.

c. Bagi Sekolah

Sekolah memperoleh sumbangan pemikiran dan pengalaman berkaitan dengan *model eliciting activities* sebagai salah satu inovasi pembelajaran

matematika yang dapat meningkatkan kualitas dari kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan.

d. Bagi Peneliti

Mendapatkan pengalaman secara langsung khususnya dalam menerapkan teori-teori yang telah diperoleh saat perkuliahan melalui pelaksanaan penelitian ini.

1.5 Asumsi Penelitian

Asumsi-asumsi yang digunakan sebagai landasan berpikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Hasil penilaian akhir semester ganjil pada tahun ajaran 2020/2021 siswa digunakan sebagai pedoman dalam melakukan uji kesetaraan kelompok siswa. Kemampuan awal siswa diasumsikan tercermin dari nilai tersebut. Dasar dari asumsi ini, hasil penilaian akhir semester merupakan hasil evaluasi secara akumulatif terhadap segenap kemampuan siswa selama satu semester.
- b. Variabel lain yang ada dalam setiap individu siswa dan diluarnya (selain variabel yang menjadi variabel penelitian) dianggap memiliki pengaruh yang sama terhadap kecakapan matematis siswa yang menjadi subjek penelitian.

1.6 Keterbatasan Penelitian

Mengingat terbatasnya biaya, tenaga, dan waktu maka penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yakni sebagai berikut

- a. Populasi dari penelitian terbatas pada siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Kuta semester genap tahun ajaran 2020/2021.
- b. Penelitian ini hanya menyelidiki pengaruh *model eliciting activities* terhadap kecakapan matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kuta, sedangkan variabel-variabel lain yang mungkin juga berpengaruh dalam penelitian ini tidak diperhitungkan karena diluar jangkauan penelitian.

1.7 Penjelasan Istilah

Penjelasan mengenai beberapa istilah yang terdapat pada penelitian, yakni:

1. Kecakapan Matematis

Kecakapan matematis siswa yang dimaksud dalam penelitian berkaitan dengan kemampuan siswa dalam (1) memahami konsep, (2) menggunakan prosedur, (3) menyusun strategi, (4) melakukan penalaran, dan (5) disposisi produktif. Kemampuan (1) sampai (4) diukur berdasarkan skor yang diperoleh siswa dalam mengerjakan tes uraian dan kemampuan (5) diukur dengan menggunakan lembar observasi.

2. Model *Eliciting Activities*

Model eliciting activities merupakan suatu aktivitas untuk membangun atau memunculkan model atau replika, yang dalam hal ini adalah aktivitas pembelajaran yang mampu mengajak siswa untuk membangun model matematis dari sebuah permasalahan yang diberikan. Guru memberikan permasalahan realistik yang dirancang untuk memberikan tantangan kepada siswa sehingga mampu mengkonstruksi model matematis untuk memecahkan permasalahan. Kegiatan pembelajaran dengan *model eliciting activities*

memberikan arahan pada bagaimana siswa mampu memecahkan permasalahan matematika yang digambarkan dengan model matematis dari konteks kehidupan nyata. Kegiatan ini mampu memotivasi siswa untuk menguasai keterampilan dalam menggambarkan, menguji, dan merevisi ide dan gagasan yang mereka dapatkan ke dalam model matematis. Model pembelajaran ini memiliki tujuh langkah pembelajaran yakni: (1) melakukan pendefinisian masalah, (2) memberikan dugaan sementara atas masalah yang diberikan, (3) melakukan diskusi untuk menemukan solusi dari permasalahan, (4) melakukan penyempurnaan dari solusi permasalahan yang sudah didiskusikan, (5) menyusun penyelesaian matematis dari masalah yang ingin dipecahkan, (6) melakukan uji dan revisi terhadap solusi permasalahan, (7) menampilkan dan memaparkan solusi permasalahan.

3. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang digunakan oleh guru pada kelas yang menjadi sampel dari penelitian. Pembelajaran kooperatif dengan pendekatan saintifik merupakan pembelajaran konvensional yang digunakan dalam penelitian ini. Tahap-tahap pembelajaran kooperatif yaitu guru memberikan apersepsi, guru membagikan LKS, siswa belajar secara berkelompok dan bekerja sama dalam menyelesaikan hasil diskusi kelompok, dan terakhir guru memberikan umpan balik sebagai evaluasi.