BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika sebagai ilmu yang tidak terpisahkan dari dunia pendidikan mempunyai peran dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini dikarenakan Matematika adalah ilmu yang sangat mendasar serta berfungsi sebagai perangkat yang diperlukan dalam berbagai bidang, terutama bidang sains dan social. Rumus, aksioma, dan model-model pembuktian dalam matematika dapat membantu ilmu-ilmu tersebut. Matematika juga merupakan disiplin ilmu yang memiliki sifat khas bila dibandingkan dengan disiplin ilmu lainnya. Salah satunya yaitu matematika dapat mengembangkan kemampuan komunikasi seseorang yang mempelajarinya melalui penggunaan bilangan, simbol-simbol, serta ketajaman penalaran membantu memperjelas dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Fakta tersebut menunjukkan bahwa matematika adalah ilmu yang sangat mendasar dan penting untuk dikuasi oleh setiap individu terutama siswa sekolah formal.

National Council of Teachers Mathematics (NCTM) dalam pembelajaran matematika di sekolah guru harus memperhatikan lima aspek pengajaran matematika, yaitu koneksi, penalaran, komunikasi, pemecahan masalah, dan representatif. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis menjadi salah satu keterampilan penting yang harus dikuasi oleh siswa sekolah formal dalam pembelajaran matematika.

Dalam Deddy Mulyana Bereslon dan Strainer, menyatakan definisi komunikasi adalah “transmisi informasi, gagasan, emosi, keterampilan dan sebagainya dengan menggunakan simbol-simbol, kata-kata, gambar, figure, grafik, dan sebagainya.”¹ Simbol-simbol, gambar, grafik dan sebagainya merupakan unsur-unsur yang sering digunakan dalam bahasa matematika. Maka komunikasi matematis adalah salah satu komunikasi yang praktis, sistematis, dan

¹Deddy mulyana, *Ilmu Komunikasi Suatu Pengantar*, Remaja Rosdakarya, Bandung, 2011, h.85.

efisien dalam mentransmisikan sebuah informasi dan memahami ide-ide matematika secara benar. Dengan kata lain kemampuan komunikasi matematis menjadi kemampuan matematika yang penting karena komunikasi yang lemah akan berakibat pada lemahnya kemampuan-kemampuan matematika yang lain.

The Instead Learning Outcomes mengungkapkan bahwa Komunikasi matematis, yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru, dan lainnya melalui bahasa lisan tulisan². NCTM mengungkapkan bahwa tanpa komunikasi dalam matematika, guru tidak akan memiliki sedikit keterangan, data, dan fakta tentang pemahaman siswa dalam melakukan proses dan aplikasi matematika. Kemampuan komunikasi matematis siswa juga menjadi tolak ukur untuk menentukan berhasil atau tidaknya guru membuat seorang siswa menguasai matematika.

Namun demikian, beberapa hasil penelitian internasional menunjukkan data kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa SMP dalam pembelajaran matematika masih jauh dari harapan. “*In the 2011 Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), mathematics testing of eighth grade students, Indonesia scored below the “Low” level for international benchmarking and was ranked 38th out of 45 countries. Indonesia performed poorly in comparison with Singapore, Malaysia and Thailand.*”³. Jika diartikan dalam bahasa Indonesia adalah hasil tes matematika pada siswa kelas 8 yang diselenggarakan Lembaga survey TIMSS pada tahun 2011 menyatakan nilai Indonesia berada pada level “low” untuk standar internasional yaitu di posisi 38 dari 45 negara. Penampilan Indonesia buruk jika dibandingkan dengan Singapore Malaysia dan Thailand”. Fakta tersebut juga didukung dari hasil *Programme for International Student Assesment (PISA)* yang dikeluarkan pada 3 Desember 2013, Indonesia berada di peringkat nomor 2 (dua) dari bawah, yaitu peringkat 64 dari total 65 negara peserta untuk bidang matematika.

²Purnama Ramellan, dkk, “Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Interaktif”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 1, Part 2, 2012, h. 79.

³ OECD, *Reviews of National Policies for Education in Indonesia Rising to the Challenge*, Paris, 2015, h.90

Tabel 1.1 Hasil Nilai Indonesia pada PISA 2012 ⁴

<i>Junior secondary school</i>		<i>Mathematics</i>	<i>Reading</i>	<i>Science</i>
<i>MOEC (SMP)</i>	<i>Mean</i>	360	376	366
<i>MORA (MT)</i>	<i>Mean</i>	357	380	363

Terlihat dari hasil nilai Indonesia pada PISA 2012, ditingkat SMP dan MT di Indonesia hanya mendapat *score* 360 dan 357. Berdasarkan data yang didapat dari OECD, PISA hasil PISA 2015 Indonesia juga hanya mendapatkan rata-rata 386⁵. Mengalami kenaikan sangat kecil dibandingkan dari hasil PISA 2012. Jika dikategorikan kedalam level kemampuan pada PISA hasil skor Indonesia untuk tahun 2012 dan 2015 hanya mencapai level 1.

*At Level 1 students can answer questions involving familiar contexts where all relevant information is present and the questions are clearly defined. They are able to identify information and to carry out routine procedures according to direct instructions in explicit situations. They can perform actions that are obvious and follow immediately from the given stimuli.*⁶

Berdasarkan level kemampuan yang telah ditetapkan oleh PISA, menunjukkan bahwa pada level 1 siswa hanya mampu menjawab jika pertanyaan melibatkan konteks yang familiar dimana semua informasi relevan ada dan pertanyaannya didefinisikan secara jelas, mengidentifikasi informasi dan mengikuti prosedur yang rutin mengikuti instruksi langsung pada situasi eksplisit. Kemampuan komunikasi tidak ada pada siswa yg memiliki rata-rata di level 1. maka dapat dikatakan bahwa pada siswa yang hanya mencapai level 1 siswa tersebut belum memiliki kemampuan komunikasi.

At Level 3 students can execute clearly described procedures, including those that require sequential decisions. They can select and apply simple problem solving strategies. Students at this level can interpret and use representations

⁴ Ibid, h. 112

⁵ OECD, PISA Result From PISA 2015 Indonesia, 2016, h.4. <http://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Indonesia.pdf>

⁶ OECD, op.cit, h.91

*based on different information sources and reason directly from them. They can develop short communications reporting their interpretations, results and reasoning*⁷.

Pada level 3 kemampuan Pisa dinyatakan bahwa, siswa yang mencapai level ini mereka dapat membangun komunikasi untuk menyampaikan interpretasi, hasil dan alasan, sehingga dapat dikatakan bahwa siswa dengan skor mencapai level 3 yang telah memiliki kemampuan komunikasi matematis. Hasil skor Indonesia untuk tahun 2012 dan 2015 hanya mencapai level 1 maka dapat dikatakan bahwa rata-rata siswa Indonesia belum memiliki kemampuan komunikasi yang cukup.

Lima aspek komunikasi yang dikemukakan oleh Baroody, yaitu *representing, listening, reading, discussing (speaking), dan writing* dapat digunakan sebagai tolak ukur kemampuan komunikasi matematis seorang siswa. Kelima aspek tersebut dapat kita amati saat siswa menggunakan kelima aspek tersebut dalam pembelajaran matematika di sekolah. Berdasarkan fakta yang telah diuraikan, kemampuan komunikasi matematika rata-rata siswa Indonesia sangat rendah, sehingga perlu dilakukan pengembangan kemampuan komunikasi matematika pada siswa di Indonesia. Kelima aspek dalam komunikasi bisa dikembangkan dengan berbagai cara. Salah satunya dengan melakukan diskusi kelompok. Brenner dalam Qohar menemukan bahwa pembentukan kelompok-kelompok kecil memudahkan pengembangan kemampuan komunikasi matematis.⁸ Pembelajaran kelompok-kelompok kecil, membuat intensitas seseorang siswa dalam mengemukakan pendapatnya akan semakin tinggi maka aspek yang dapat dikembangkan adalah aspek *Discussing*. Pembelajaran dengan kelompok kecil juga dapat didukung jika siswa disajikan permasalahan dalam kehidupan nyata dan siswa diminta menyelesaikannya dengan cara matematika hal tersebut akan memberi peluang yang besar bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya, aspek komunikasi yang dapat

⁷Ibid. h.90

⁸ Abd. Qohar, "Penggunaan Reciprocal Teaching Untuk Mengembangkan Komunikasi Matematis", *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*, 2009, h. 1

ditingkatkan dari kegiatan tersebut adalah aspek *representating, reading dan writing*.

Pembelajaran yang saat ini umum diterapkan di kelas oleh guru adalah pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Metode ceramah memang merupakan metode yang pasti dilakukan guru, terlebih jika materi yang disampaikan merupakan materi yang tergolong pengetahuan yang baru bagi siswa. Namun di sisi lain pembelajaran konvensional dengan metode ceramah memiliki beberapa kelemahan, yaitu membuat tidak adanya partisipasi siswa dalam belajar, siswa cenderung pasif dan perhatian siswa sedikit sekali selama proses pembelajaran. Selain itu pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang di titik beratkan pada penguasaan konsep yang bersifat hapalan, kurang mengembangkan aspek-aspek yang lain seperti keterampilan berpikir, keterampilan dalam mengkaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, dan bekerjasama dalam diskusi serta mengemukakan pendapat.

Kelemahan-kelemahan pada pembelajaran konvensional dengan metode ceramah diduga menjadi salah satu penyebab pembelajaran tersebut tidak efektif meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa SMP, sehingga pembelajaran konvensional dengan metode ceramah bukan desain pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa.

Secara garis besar dapat dikatakan bahwa pembelajaran konvensional merupakan pendekatan yang cenderung "*teacher centered*", sehingga cara untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP adalah dengan merubah pembelajaran yang berbasis "*teacher centered*" menjadi pembelajaran yang berbasis "*student centered*". Dalam lampiran Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tujuan pembelajaran matematika, yaitu memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Pembelajaran yang dibutuhkan adalah pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran matematikayang didalamnya tercakup kegiatan-kegiatan yang dibutuhkan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat memenuhi kebutuhan tersebut adalah MEAs (*Model Eliciting Activities*). Widyastuti menyatakan bahwa “MEAs merupakan pembelajaran yang didasarkan pada situasi kehidupan nyata siswa bekerja dalam kelompok kecil dan menyajikan sebuah model matematika sebagai solusi”⁹. Lesh dan Caylor juga menyatakan bahwa guru menganggap pemodelan sebagai proses pemecahan masalah, dan setuju dengan keunggulan menerapkan MEAs di kelas matematika meskipun mereka mendapatkan hambatan dalam pelaksanaan dan perancangan MEAs¹⁰. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ririn Widyasari menyatakan bahwa pembelajaran matematika menggunakan MEAs dapat meningkatkan penguasaan konsep matematika siswa pada materi segitiga kelas VII. Penguasaan konsep yang baik merupakan salah satu hal yang mendukung seorang siswa dapat mengkomunikasikan ide-ide matematikanya dengan baik dan benar. Dalam tesis hasil penelitian yang dilakukan Palupi Sri Wijayanti juga menyatakan bahwa MEAs berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis dan kepercayaan diri siswa SMP.

Pada hasil penelitian yang dilakukan Palupi tersebut dalam pelaksanaan MEAs juga disarankan bahwa guru hendaknya memberikan permasalahan pada hari sebelum pembelajaran sebagai bahan diskusi siswa, agar waktu pembelajaran lebih efektif dan efisien. Hal ini dikarenakan permasalahan yang diberikan kepada siswa membutuhkan waktu diskusi yang cukup lama. Berdasarkan dari saran penelitian sebelumnya tersebut maka dalam penelitian ini metode tutor sebaya dipilih untuk dikombinasikan dengan pembelajaran MEAs.

Metode tutor sebaya digunakan dalam pembentukan kelompok kecil. Waktu pelaksanaan metode tutor sebaya juga tidak hanya berlangsung di dalam kegiatan pembelajaran di kelas tetapi juga berlangsung di luar kegiatan

⁹ Widyastuti, “Pengaruh Model Pembelajaran Eliciting Activities Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa”, *prosiding seminar nasional pendidikan mipa*, 2011, h. 2

¹⁰ Yuli Amalia, dkk, “Penerapan *Model Eliciting Activities* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Self Confidence Siswa SMA”, *jurnal didaktika Vol. 2, No. 2*, September 2015, h. 42

pembelajaran di kelas yaitu berupa kegiatan diskusi diluar kegiatan dikelas mengenai permasalahan yang telah diberikan oleh guru.

Metode Tutor Sebaya merupakan metode pembelajaran yang bertujuan agar siswa yang pandai dapat membantu belajar siswa lainnya dalam tingkat kelas yang sama. Sehingga metode tutor sebaya dapat meningkatkan aktivitas dan kesadaran psikologi peserta didik bahwa sebenarnya setiap orang mampu mempelajari matematika.

Berdasarkan uraian diatas judul dari penelitian ini adalah “PENGARUH PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN MEAs DIKOMBINASIKAN TUTOR SEBAYA TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASIMATEMATIS SISWA SMP”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan di atas, identifikasi masalah meliputi:

- a. Pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan kemampuan komunikasi matematis siswa rendah
- b. Pembelajaran konvensional mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa
- c. Pembelajaran yang berpusat pada siswa dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa
- d. Pembelajaran MEAs dengan metode tutor sebaya dapat memberi pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa
- e. Kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran MEAs dikombinasikan tutor sebaya lebih baik dibandingkan siswa dengan pembelajaran konvensional

C. Batasan Masalah

Karena adanya keterbatasan waktu, dan, tenaga serta untuk memperdalam penelitian, maka peneliti memberi batasan masalah. Penelitian ini akan difokuskan pada subjek penelitian pada siswa kelas 7 di SMP 11 Depok. Kemampuan matematis yang difokuskan adalah kemampuan komunikasi matematis pada materi pembelajaran Segitiga dan Segiempat.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka rumusan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Apakah penerapan pembelajaran MEAs dengan metode tutor sebaya dapat memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP?
2. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran MEAs dikombinasikan tutor sebaya lebih tinggi dibandingkan siswa dengan model pembelajaran konvensional?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran MEAs (*model eliciting activities*) dengan metode tutor sebaya terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Siswa
 - a. Memberikan inovasi pembelajaran sehingga peserta didik tidak merasa jenuh dan lebih mudah memahami materi

- b. Menumbuhkan kemampuan bekerjasama, dan diskusi siswa.
 - c. Menumbuhkan kemampuan sikap percaya diri pada siswa
 - d. Membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika
 - e. Membantu siswa mengembangkan ide matematika, dan mengkomunikasikan ide matematika yang telah dimiliki siswa
2. Bagi guru
- a. Sebagai bahan referensi atau masukan tentang pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
 - b. Sebagai motivasi untuk melakukan penelitian sederhana yang bermanfaat
 - c. bagi perbaikan dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan guru itu sendiri (profesionalisme).
3. Bagi Sekolah

Pembelajaran ini diharapkan dapat memberi sumbangan dan masukan yang baik bagi sekolah tersebut dalam usaha perbaikan pembelajaran sehingga kualitas pendidikan dapat meningkat.

G. Batasan Istilah

1. *Model Eliciting Activities* (MEAs)

Model Eliciting Activities adalah Pendekatan pembelajaran untuk memahami, menjelaskan dan mengkomunikasikan konsep-konsep yang

terkandung dalam suatu masalah melalui proses pemodelan matematika. MEAs merupakan model pembelajaran yang dalam kegiatannya siswa selalu berkerja di dalam kelompok kecil untuk menyelesaikan sebuah permasalahan matematika berdasarkan permasalahan dari kehidupan nyata yang kemudian dibentuk model matematikanya untuk mendapatkan penyelesaiannya. MEAs dikembangkan oleh pendidik matematika, professor dan mahasiswa pascasarjana di Amerika dan Australia, untuk digunakan oleh para guru matematika. Peserta didik diharapkan tidak hanya sekedar menghasilkan model matematika tetapi juga mengerti konsep-konsep yang digunakan dalam pembentukan model matematika dari permasalahan yang diberikan. *Model Eliciting Activities* menuntut siswa untuk dapat merepresentasikan informasi-informasi dalam masalah yang disajikan kedalam simbol matematika, gambar, tabel, atau diagram. Implementasi pembelajaran MEAs yang baik harus memenuhi enam prinsip utama dalam pembelajaran MEAs.

2. Tutor Sebaya

Tutor sebaya adalah seorang atau beberapa orang peserta didik yang ditunjuk dan ditugaskan untuk membantu peserta didik yang mengalami kesulitan belajar. Tutor tersebut diambil dari kelompok siswa yang memiliki prestasi yang lebih tinggi daripada peserta didik yang lainnya. Untuk menentukan siswa yang menjadi tutor perlu dilakukan tes untuk melihat kemampuan siswa lalu kemudian mengelompokkan siswa-siswa tersebut. Kegiatan tutor sebaya dapat dilakukan dalam 3 model, yaitu model pertama satu siswa menjadi tutor dalam suatu kelompok besar (satu kelas dengan satu tutor), model kedua setiap tutor dalam

setiap kelompok kecil, dan model yang ketiga adalah satu tutor mengajarkan ke satu orang siswa kemudian siswa tersebut menjadi tutor untuk siswa lainnya dan begitu seterusnya. Dalam penelitian ini metode tutor sebaya yang digunakan adalah model kedua, yaitu satu tutor untuk setiap kelompok kecil.

3. Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis adalah cara untuk menyampaikan ide-ide pemecahan masalah, strategi maupun solusi matematika baik secara tertulis maupun lisan. Komunikasi adalah bagian penting dari matematika dan pendidikan matematika. Dalam pembelajaran matematika, seorang siswa yang sudah mempunyai kemampuan pemahaman matematis dituntut juga untuk bisa mengkomunikasikannya, agar pemahamannya tersebut bisa dimengerti oleh orang lain.