

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hasil studi TIMSS tahun 2015 menunjukkan bahwa Indonesia berada di urutan ke 46 dari 51 negara dengan rata-rata 397. Hal ini jauh dibawah rata-rata internasional yaitu 500. Apabila dirujuk pada standar internasional yang ditetapkan TIMSS untuk kategori mahir 625, tinggi 550, sedang 475, dan rendah 400. Berdasarkan hasil yang dicapai siswa Indonesia tersebut kategori rendah (400) masih belum tercapai, dan sangat jauh dari kategori mahir (625). Berdasarkan hasil yang diperoleh tersebut menunjukkan rendahnya hasil belajar matematika siswa SMP di Indonesia. Sejalan dengan hasil penelitian TIMSS, Hasratudin (2010) juga menyatakan bahwa hasil belajar siswa dalam matematika mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai ke Sekolah Menengah Atas (SMA) selalu di bawah rata-rata bidang studi lain.

Rendahnya hasil belajar matematika siswa tersebut disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu penyebabnya berkaitan dengan rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Novitasari (2017) menyatakan bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika yang tinggi mampu menghasilkan nilai yang bagus terhadap hasil belajar matematika. Permendikbud nomor 58 tahun 2014 tentang Pedoman Mata Pelajaran

Matematika dan Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang standar isi, menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika secara umum berfokus pada kemampuan berpikir dan bernalar dalam pemecahan masalah, serta memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai – nilai matematika dan pembelajarannya. Siswa yang memiliki pemahaman konsep yang baik akan mengetahui lebih dalam tentang ide-ide matematika yang masih terselubung. Pengetahuan yang dipelajari dengan pemahaman akan memberikan dasar dalam pembentukan pengetahuan baru. Setelah terbentuknya pemahaman siswa terhadap suatu konsep, siswa akan dapat menggunakannya dalam memecahkan masalah-masalah baru.

Menurut Duffin dan Simpson (2000) siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep apabila siswa mampu (1) Menjelaskan konsep atau mampu mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya. (2) Menggunakan konsep pada berbagai situasi yang berbeda, dan (3) Mengembangkan beberapa akibat dari adanya suatu konsep. Oleh karena itu dapat dikatakan seorang siswa memiliki pemahaman konsep yang baik apabila mampu menjelaskan kembali konsep yang telah dipelajari, memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep serta menggunakan konsep dalam pemecahan masalah.

Inovasi – inovasi pembelajaran untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika siswa telah banyak dilakukan, namun hasilnya belum optimal. Russefendi (1991) dan Wahyudin (2008)

menyatakan bahwa “banyak anak setelah belajar matematika, bagian sederhana pun banyak yang tidak dipahaminya, banyak konsep yang dipahami secara keliru”. Hasil survey yang dilakukan *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2018 juga menunjukkan bahwa skor rata-rata kemampuan matematis siswa Indonesia yaitu 379 di bawah skor rata-rata kemampuan matematis siswa lainnya yaitu 487 (Kemendikbud, 2019). Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam bidang matematika, khususnya kemampuan pemahaman konsep masih rendah.

Selain karena kurangnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, rendahnya disposisi matematika pada siswa juga mengakibatkan siswa memandang matematika sulit untuk dipahami sehingga berpengaruh pada hasil belajar matematika. Hal ini ditunjukkan dari hasil laporan TIMSS pada tahun 2015 yakni sikap terhadap matematika. Hasil mengenai sikap terhadap matematika terlihat bahwa siswa Indonesia yang menyukai matematika masih di bawah rata-rata internasional. (Mullis, et, al., 2012). Menurut Kilpatrick, Swafford, dan Findel (2001), disposisi matematika adalah sikap produktif atau sikap positif serta kebiasaan untuk melihat matematika sebagai sesuatu yang logis, berguna, dan berfaedah. Siswa memerlukan disposisi matematis untuk bertahan dalam menghadapi masalah, mengambil tanggung jawab dalam belajar, dan mengembangkan kebiasaan kerja yang baik dalam matematika (Mahmudi, 2010). Lebih lanjut Mahmudi (2010) menambahkan

bahwa siswa yang memiliki disposisi tinggi akan lebih gigih, tekun, dan berminat untuk mengeksplorasi hal-hal baru. Hal ini memungkinkan siswa tersebut memiliki pengetahuan lebih dibandingkan siswa yang tidak menunjukkan perilaku demikian. Pengetahuan inilah yang menyebabkan siswa memiliki kemampuan-kemampuan tertentu. Sehingga, kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematika merupakan aspek penting dalam mempelajari matematika.

Kondisi siswa seperti diatas jika dibiarkan saja akan mengakibatkan siswa semakin kesulitan dalam mempelajari dan memahami materi matematika lebih lanjut. Salah satu penyebab rendahnya pemahaman konsep dan disposisi matematika adalah proses pembelajaran yang cenderung lebih banyak menyampaikan hafalan dan kurangnya menyelesaikan soal- soal aplikasi matematika. Selain itu, guru juga mendominasi kelas sepenuhnya. Siswa tidak banyak terlibat dalam mengkonstruksi pengetahuannya, hanya menerima saja informasi yang disampaikan searah dari guru.

Pada tahun 2019, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia telah menetapkan kebijakan “Merdeka Belajar” yang terdiri dari empat program pokok, yakni Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN), Ujian Nasional (UN), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Peraturan Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Zonasi (Kemendikbud, 2019). Kebijakan ini berfokus kepada peningkatan kualitas sumber daya manusia. Pembelajaran bukan saja untuk

penguasaan konten tetapi juga kompetensi bernalar menggunakan matematika. Selain itu, arah kebijakan ini juga mengacu pada praktik baik pada level internasional seperti PISA dan TIMSS. Kebijakan ini memberikan kesempatan kepada guru untuk fokus kepada pembelajaran siswa dan siswa pun memiliki kesempatan lebih banyak untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri difasilitasi oleh guru.

Sejalan dengan kebijakan tersebut, inovasi dalam proses pembelajaran matematika sangatlah diperlukan agar siswa dapat lebih berpartisipasi dalam mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Inovasi tersebut pada khususnya harus meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dan disposisi matematika siswa. Oleh karena itu, memilih pembelajaran dengan strategi yang memberikan keluasaan kepada siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya melalui interaksi dengan lingkungan adalah cara tepat untuk dilakukan (Hafiziani, 2015).

Salah satu inovasi pembelajaran matematika adalah menggunakan *Model Eliciting Activities* (MEAs). MEAs adalah pendekatan yang dirancang untuk menarik siswa untuk membangun model guna memecahkan masalah dunia nyata yang kompleks. MEAs terdiri dari 4 tahap, yakni *Description*, *manipulation*, *prediction*, *verificitaion*. Pada tahap *description*, siswa diminta untuk mengidentifikasi permasalahan dunia nyata ke dalam model matematika. Kemudian, pada tahap kedua siswa memanipulasi model matematika agar mendapatkan prediksi jawaban dari permasalahan

yang diberikan. Tahap ketiga, siswa diminta membawa hasil prediksi ke permasalahan dunia nyata. Dan pada tahap terakhir, siswa diminta memperhatikan kegunaan hasil yang mereka dapat dengan menyelesaikan beberapa masalah lain. Pada tahap ini siswa lebih banyak menyelesaikan soal-soal aplikasi matematika. Pada keempat tahap MEAs, siswa diminta untuk terlibat aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya, tidak hanya menerima informasi searah dari guru. Hal ini, dapat melatih kemampuan pemahaman konsep siswa.

Tahap *Description* dan *Manipulation*, memfokuskan siswa untuk dapat menganalisa dan memanipulasi model matematika untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan. Siswa dapat membuat representasi matematis, mendefinisikan variable, membuat grafik untuk menemukan jawaban. Untuk beberapa permasalahan dunia nyata, siswa diminta untuk merepresentasikan ke dalam bentuk – bentuk geometri. Pada umumnya dalam merepresentasikan hal tersebut siswa mengalami kesulitan, yang berdampak pada tidak efektifnya tahap *description* dan *manipulation* berjalan. Karena itu dibutuhkan media pembelajaran yang bisa membantu siswa dalam merepresentasikan ke dalam bentuk-bentuk geometri. GeoGebra adalah pilihan yang tepat untuk berbagai macam presentasi objek matematika karena GeoGebra adalah perangkat lunak geometri dinamis yang membantu membentuk titik, garis, dan semua bentuk lengkungan. (Saha, dkk., 2010) menyatakan bahwa pembelajaran

dengan geogebra meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran Geometri.

Penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat menjadi perantara bagi siswa untuk memahami materi dan meningkatkan kualitas pembelajaran (Baharuddin, 2014:248). Beberapa manfaat penggunaan media pembelajaran adalah memperjelas makna dari suatu materi, tidak hanya bersifat verbalistik, pembelajaran menjadi lebih bervariasi, aktif, menarik dan mengatasi keterbatasan ruang (Trianto, 2011:234). Media pembelajaran merupakan perantara yang bersifat menimbulkan daya tarik/perhatian siswa dalam kegiatan belajar serta tujuan yang ingin dicapai (Hosnan, 2014:111). Dalam proses pembelajaran guru perlu merencanakan media pembelajaran dengan baik karena media dapat menjadikan hal yang abstrak menjadi konkret, meningkatkan daya serap serta membantu menerangkan hal-hal yang sulit dipahami secara verbal (Hamzah & Muhlirarini, 2014: 96). Dengan demikian media pembelajaran memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika.

GeoGebra memungkinkan siswa terlibat penuh dalam memvisualisasikan secara sederhana dari konsep geometris yang rumit. Selain itu Putz (dalam Rahman, 2010) mengemukakan ketika siswa menggunakan GeoGebra, pemahaman siswa akan lebih mendalam. Visualisasi dalam GeoGebra yang ditampilkan secara menarik, dapat digerakkan dan diubah bentuk serta ukurannya, memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksplorasi dan observasi dengan

mudah. Eksplorasi ini sangat diperlukan ketika siswa berusaha memahami suatu konsep atau membangun pengetahuan.

Beberapa hasil penelitian pun menunjukkan bahwa MEAs efektif digunakan dalam pembelajaran Matematika. *Pertama*, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah menurut (Eric, 2008) dapat meningkat dengan *Model Eliciting Activities* (MEAs). *Kedua*, hasil penelitian yang dilakukan Alfindah (2013) menyatakan bahwa MEAs efektif digunakan dalam pembelajaran trigonometri. Begitu juga dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa Geogebra baik digunakan dalam pembelajaran matematika. Saha, dkk(2010) menyatakan bahwa pembelajaran dengan geogebra meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran Geometri.

Namun, sejauh pengetahuan peneliti belum ada penelitian yang mengkaji bagaimana jika MEAs berbantuan Geogebra dapat berpengaruh kepada kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematika siswa. Di samping itu, bagaimana MEAs berbantuan Geogebra dapat berpengaruh kepada kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematika siswa, masih membutuhkan kajian empiris secara kuantitatif. Sehingga, kuat alasan untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang “Pengaruh Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAs) Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Disposisi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Taman Pendidikan 45 Denpasar”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, terlihat ada beberapa hal yang perlu mendapat perhatian dalam pembelajaran matematika yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematika siswa. Beberapa faktor penyebabnya diuraikan sebagai berikut:

1. Pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran matematika di kelas masih masih berlangsung secara monoton, yakni pembelajaran yang mengarah pada hal-hal abstrak tanpa adanya bantuan media untuk membantu siswa dalam memahami konsep.
2. Pembelajaran matematika yang hanya berpusat pada guru tanpa mengundang partisipasi aktif dari siswa, membuat siswa pasif dan hanya menghafal rumus dan prosedur yang diberikan oleh guru.
3. Pembelajaran matematika hanya menghafal rumus dan prosedur matematika yang diberikan guru di kelas membuat pembelajaran matematika menjadi tidak bermakna dan siswa kurang memahami konsep.
4. Penyelesaian masalah di kehidupan sehari-hari sebagai aplikasi dari matematika kurang ditekankan dalam pembelajaran matematika, sehingga siswa kurang merasakan manfaat dalam mempelajari matematika dan berakibat pada rendahnya minat siswa dalam belajar matematika.

1.3. Pembatasan Masalah.

Masalah yang diangkat pada penelitian ini dibatasi pada kurangnya penggunaan media dan aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari pada pembelajaran matematika untuk membantu siswa dalam memahami konsep serta meningkatkan disposisi matematika pada materi koordinat kartesius kelas VIII. Sehingga, dalam penelitian ini akan dikaji apakah kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematika siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran menggunakan pendekatan MEAs berbantuan Geogebra lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematika siswa yang dibelajarkan pendekatan konvensional.

1.4. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan di atas, dapat dirumuskan permasalahan penelitian adalah apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematika siswa kelas VIII yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan MEAs berbantuan Geogebra dengan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan dalam rumusan masalah di atas, adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan

disposisi matematika siswa kelas VIII yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan MEAs berbantuan Geogebra lebih tinggi daripada pemahaman konsep dan disposisi matematika siswa yang mengikuti pendekatan konvensional?

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi pencapaian tujuan pendidikan dan memperkaya hasil penelitian yang telah ada dan dapat memberi gambaran mengenai pengaruh pendekatan MEAs berbantuan Geogebra terhadap pemahaman konsep dan disposisi matematika siswa, bahwa pembelajaran yang kreatif dan aktif itu sangat penting untuk menunjang keberhasilan dalam pembelajaran.

2. Manfaat Praktis.

a) Bagi Guru.

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang inovatif dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep matematika dan disposisi matematika siswa sehingga terdapat keefektifan dalam pembelajaran matematika.

b) Bagi Siswa.

Meningkatkan pemahaman konsep dan disposisi matematika siswa, memberikan pengalaman belajar secara aktif, memberikan

kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, dan memberikan pengalaman belajar yang menarik.

c) Bagi Sekolah.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika dan pembelajaran bidang studi lainnya, sehingga proses pembelajaran menjadi menyenangkan dan bermakna.

1.7. Definisi Variabel Penelitian

Untuk menghindari terjadinya salah penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam judul penelitian ini, maka dijelaskan beberapa istilah variabel penelitian sebagai berikut:

1.7.1 Definisi Konseptual

a. Pendekatan MEAs berbantuan Geogebra

Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAs) adalah pendekatan pembelajaran untuk memahami, menjelaskan dan mengkomunikasikan konsep-konsep yang terkandung dalam suatu masalah melalui tahapan proses pemodelan matematika. Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAs) didasari pada masalah realistik (kontekstual), bekerja dalam kelompok kecil, dan menyajikan sebuah model untuk membantu siswa membangun pemecahan masalah dan membuat siswa menerapkan pemahaman konsep matematika yang telah dipelajarinya (Nur'aviandini, 2013). Pembelajaran ini juga menggunakan Geogebra pada setiap pertemuannya untuk membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya.

b. Pendekatan konvensional

Pendekatan konvensional yang dimaksud adalah pendekatan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru di sekolah tempat penelitian dalam kurun waktu yang cukup lama. Dalam prakteknya, pendekatan ini berpusat pada guru dan siswa lebih pasif dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Siswa lebih banyak diarahkan untuk menghafal konsep-konsep yang kemudian diaplikasikan pada soal latihan.

c. Pemahaman Konsep Matematika

Kemampuan pemahaman konsep matematika adalah kemampuan bersikap, berpikir dan bertindak yang ditunjukkan oleh siswa dalam memahami definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat dan inti/isi dari matematika dan kemampuan dalam memilih prosedur secara efisien dan tepat.

d. Disposisi Matematika

Menurut Kilpatrick, Swafford, dan Findel (2001), disposisi matematika adalah sikap produktif atau sikap positif serta kebiasaan untuk melihat matematika sebagai sesuatu yang logis, berguna, dan berfaedah.

1.7.2. Definisi Operasional

a. Pendekatan pembelajaran dengan MEAs berbantuan Geogebra

Pendekatan MEAs berbantuan Geogebra terdiri dari 4 tahap, yaitu Tahap *Description, Manipulation, prediction, verification*. Pada tahap

Description dan Manipulation, pembelajaran menggunakan media geogebra.

b. Pendekatan pembelajaran konvensional

Pendekatan pembelajaran konvensional terdiri dari lima langkah yaitu siswa melakukan aktivitas mengamati, membaca, menanya, mengumpulkan informasi, dan mengkomunikasikan (pada lampiran 6).

c. Pemahaman Konsep Matematika

Pada penelitian ini, ini pemahaman konsep matematika yang diharapkan adalah pemahaman konsep sesuai indikator yang diuraikan (NCTM, 2000) sebagai berikut:

1. *Describe concepts in their own words* (mampu menyatakan konsep dan dengan kata-kata sendiri).
2. *Identify or give example an non example of concepts* (memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep).
3. *Use concept correctly in a variety of situations* (menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi).

Semua indikator di atas dalam penelitian ini akan ditunjukkan dalam bentuk skor. Dengan demikian yang dimaksudkan pemahaman konsep adalah skor yang diperoleh siswa setelah mengikuti suatu tes kemampuan pemahaman konsep yang dirumuskan berdasarkan indikator di atas.

d. Disposisi Matematika

Menurut NCTM (2000) disposisi matematika mencakup beberapa komponen sebagai berikut :

1. Percaya diri dalam menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah, mengkomunikasikan ide-ide matematis dan memberikan argumentasi
2. Berpikir fleksibel dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba metode alternatif dalam menyelesaikan masalah
3. Gigih dalam mengerjakan tugas matematika
4. Berminat, memiliki keingintahuan (curiosity) dan memiliki daya cipta (inventiveness) dalam aktivitas bermatematika
5. Memonitor dan merefleksi pemikiran dan kinerja
6. Menghargai aplikasi matematika pada disiplin ilmu lain atau dalam kehidupan sehari-hari
7. Mengapresiasi peran matematika sebagai alat dan sebagai bahasa

Semua indikator di atas dalam penelitian ini akan ditunjukkan dalam bentuk skor. Dengan demikian yang dimaksudkan disposisi matematika adalah skor yang diperoleh siswa setelah mengisi angket disposisi matematika yang dirumuskan berdasarkan indikator di atas.

1.8. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian

1.8.1. Asumsi Penelitian

Pada penelitian ini terdapat asumsi yang digunakan sebagai landasan berpikir. Kebenaran penelitian ini terbatas sejauh mana

asumsi berikut berlaku, sehingga kebenaran dari penelitian ini dapat dipertanggungjawabkan selama asumsi-asumsi tersebut tetap berlaku.

Asumsi-asumsi tersebut antara lain:

- a. Keadaan lingkungan serta sarana prasarana untuk mendukung kegiatan pembelajaran pada saat penelitian dianggap sama karena dilakukan dalam satu satuan pendidikan.
- b. Variabel-variabel lain yang terdapat pada masing-masing individu dan luar individu yang tidak dapat dikontrol peneliti, selain variabel-variabel yang diteliti dianggap sama pengaruhnya terhadap kelas yang dibandingkan.

1.8.2. Keterbatasan Penelitian

Karena terbatasnya tenaga, waktu dan biaya pada penelitian ini yang diselidiki hanya terbatas pada pengaruh pendekatan MEAs berbantuan Geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematika siswa Kelas VIII SMP Taman Pendidikan 45 Denpasar.