

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kualitas pendidikan di suatu negara akan sangat memengaruhi kualitas dari sumber daya manusia di negara tersebut. Kualitas pendidikan dapat dilihat dari keberhasilan yang diraih oleh seorang siswa selama mengikuti kegiatan belajar mengajar. Hal penting dalam suatu kegiatan belajar mengajar adalah proses menanamkan makna belajar kepada siswa agar hasil belajar bermanfaat untuk kehidupannya pada masa sekarang dan masa yang akan datang. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah adalah pelajaran matematika.

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) (2000) menetapkan bahwa lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran, dan kemampuan representasi. Oleh karena itu matematika menekankan pada pentingnya pengembangan kemampuan pemecahan masalah bagi siswa.

NCTM menyebutkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Pemecahan masalah merupakan proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya pada situasi baru dan berbeda. Menyelesaikan masalah berarti, siswa diharapkan mampu memahami proses menyelesaikan masalah tersebut, menjadi terampil dalam memilih serta merumuskan rencana penyelesaian dan mengorganisasikan keterampilan yang dimiliki sebelumnya untuk menyelesaikan

masalah. Hal tersebut perlu dilatih secara kontinu baik dengan latihan soal-soal ataupun yang lainnya.

Berdasarkan hasil studi PISA tahun 2015 (OECD, 2015), Indonesia memperoleh skor rata-rata matematika sebesar 386. Dimana skor tersebut masih berada di bawah rata-rata skor internasional yaitu 494. Faktor yang menjadi penyebab dari rendahnya prestasi siswa Indonesia dalam PISA yaitu lemahnya kemampuan pemecahan masalah soal *nonroutine* atau level tinggi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Indonesia rendah (Harahap dan Surya, 2017). Dikutip dari laman Berita Satu, yang diakses pada tanggal 13 April 2019 dipaparkan bahwa suatu penelitian dari *Research on Improvement of System Education* (RISE) tahun 2018 menyebutkan bahwa saat ini Indonesia berada dalam situasi darurat matematika. Hasil studi RISE menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan soal matematika sederhana tidak berbeda secara signifikan antara siswa yang baru masuk SD dengan siswa SMA.

Dari fakta-fakta di atas, maka perlu adanya model pembelajaran inovatif untuk memfasilitasi peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Menurut pandangan konstruktivisme pengetahuan tersebut tidak dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke siswa, namun dikonstruksi sendiri oleh siswa melalui pengalaman nyata, hal ini sesuai dengan apa yang dilakukan Piaget (Dharma, 2018). Salah satu alternatif yang dapat dilakukan guru dalam proses pembelajaran yaitu dengan menerapkan model pembelajaran inovatif. Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan

masalah matematika siswa. Menurut Vita (2015:155) “Model pembelajaran MMP merupakan model pembelajaran yang terstruktur dengan pengembangan ide dan perluasan konsep matematika yang disertai adanya latihan soal baik itu berkelompok maupun individu”. Langkah-langkah umum dalam pembelajaran dengan menggunakan model MMP menurut beberapa ahli (Krismanto, 2003) terdiri dari 5 tahapan yaitu : 1) *Review*, 2) Pengembangan, 3) Latihan terkontrol, 4) *Seatwork* , 5) Penugasan/PR.

Pada tahap pertama model MMP ini yaitu *Review*. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan yaitu meninjau materi sebelumnya yang dianggap berkaitan dengan materi yang akan dipelajari, membahas PR yang dianggap sulit oleh siswa. Pada tahap kedua yaitu pengembangan, guru menyajikan materi yang dibelajarkan pada saat itu dan perluasan konsep matematika. Pada tahap yang ketiga yaitu latihan terkontrol yaitu siswa mengerjakan tugas bersama anggota kelompoknya, dan guru membimbingnya. *Seat Work/Kerja Mandiri*, Pada tahap ini siswa bekerja sendiri untuk mengaitkan konsep yang telah dibangun pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini guru juga bisa memberikan penilaian dalam bentuk kuis untuk mengukur sejauh mana penguasaan materi dari masing-masing siswa. Langkah terakhir dari model MMP ini adalah penugasan/PR, siswa bersama guru membuat kesimpulan (rangkuman) atas materi pembelajaran yang telah didapatkan. Selain itu, guru juga memberikan penugasaan kepada siswa berupa PR sebagai latihan tambahan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajari.

Karakteristik dari model pembelajaran MMP ini adalah lembar tugas proyek. Isriani dan Dewi (2012: 127) menyatakan bahwa “tugas proyek ini

dimaksud untuk memperbaiki komunikasi, penalaran, keterampilan membuat keputusan dan keterampilan dalam pemecahan masalah.” Kelebihan model pembelajaran MMP adalah materi yang diterima siswa lebih banyak dan siswa terampil dalam menyelesaikan berbagai soal. Berdasarkan kelebihan model pembelajaran MMP yaitu banyaknya mengerjakan latihan soal baik secara kelompok maupun mandiri diduga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa.

Menurut penelitian oleh Vita (2015) menyebutkan bahwa penerapan model pembelajaran MMP dalam proses pembelajaran di kelas sudah baik namun masih kurang efektif. Hal tersebut dilihat dari nilai rata-rata siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran MMP lebih rendah dari nilai KKM. Oleh karena itu, dalam penerapan model pembelajaran MMP perlu dikombinasikan lagi. Model MMP juga memiliki kekurangan (Widdiharto, 2004) yaitu kadang kala siswa merasa sedikit bosan karena terlalu banyak mendengarkan. Kekurangan yang terdapat pada model pembelajaran MMP dapat menghambat pelaksanaan model pembelajaran MMP. Maka dari itu kadang dalam pembelajaran sangat diperlukan adanya suatu media pembelajaran agar siswa termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran.

GeoGebra merupakan salah satu media pembelajaran matematika yang sering digunakan dalam pembelajaran matematika. Selain mudah digunakan, *GeoGebra* juga sangat mudah didapatkan karena menggunduhnya tidak berbayar. *GeoGebra* adalah program komputer (*software*) yang dirancang untuk pembelajaran matematika. *GeoGebra* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika untuk pembelajaran geometri, aljabar, kalkulus serta

statistik (Septian, 2017). Selain itu *GeoGebra* juga berguna untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematis serta sebagai alat bantu untuk mengkontruksi konsep-konsep matematis (Mahmudi, 2011). Memang banyak terdapat pilihan media yang digunakan, namun kita mengingat lagi bahwa sekarang sudah memasuki zaman serba teknologi siswa perlu sentuhan teknologi sejak dini sehingga suasana belajar menjadi lebih modern dan menyenangkan. Maka dari itu *GeoGebra* dirasa sangat cocok digunakan sebagai bantuan saat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran MMP untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* dirasa dapat memfasilitasi peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Hal tersebut dapat dilihat dari kaitan antara sintaks model MMP berbantuan *GeoGebra* dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah yang termuat dalam Standar Isi (SI) pada Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006, adalah : memiliki kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Pada langkah *review* guru mengingatkan kembali materi sebelumnya dengan memanfaatkan media *GeoGebra* sehingga diharapkan mampu membantu siswa memahami jika diberikan suatu permasalahan. Pada langkah pengembangan dilakukan penyajian materi yang dibelajarkan pada saat itu dan perluasan konsep matematika dengan memanfaatkan media *GeoGebra* dalam pelaksanaannya di kelas yang dapat diimbangi dengan diskusi atau tanya jawab mengenai suatu permasalahan. Hal ini secara tidak langsung dapat melatih siswa

memahami suatu permasalahan. Kemudian melalui latihan terkontrol dan *seatwork* akan memfasilitasi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika. Pada tahap ini diberikan latihan-latihan soal yang mana dalam pengerjaan soal-soal tersebut, peserta didik dilatih untuk mampu memahami suatu masalah, merancang suatu model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Hal di atas didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdul Rosyid (2018). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari Herlina (2014) menunjukkan semakin baik kemampuan komunikasi matematis siswa maka akan semakin baik pula kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kemudian berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ary Septian (2017). Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang menerapkan *GeoGebra* lebih baik daripada mahasiswa yang menggunakan pembelajaran ekspositori dan sikap mahasiswa terhadap penerapahn *GeoGebra* positif.

Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti menduga bahwa dengan menerapkan model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantuan *GeoGebra* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Mendoyo”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang yang telah dipaparkan, dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut.

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra*, siswa yang mengikuti model pembelajaran MMP dan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional?
2. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* lebih baik daripada siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional?
3. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* lebih baik daripada siswa yang mengikuti model pembelajaran MMP?
4. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran MMP lebih baik daripada siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan diatas, adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hal-hal berikut.

1. Mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa siswa yang mengikuti model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra*, siswa yang mengikuti model pembelajaran MMP dan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

2. Mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* lebih baik daripada siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional?
3. Mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* lebih baik daripada siswa yang mengikuti model pembelajaran MMP?
4. Mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran MMP lebih baik daripada siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional?

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis merupakan manfaat jangka panjang dalam pengembangan teori pembelajaran. Adapun manfaat teoritis yang diharapkan dari peneliti adalah untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan memperkaya bahan bacaan.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Dengan diterapkannya model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* ini diharapkan siswa akan mengalami proses belajar yang bermakna serta dari penelitian ini diharapkan memberikan pengalaman langsung kepada siswa bagaimana mereka belajar matematika menggunakan media pembelajaran

inovatif yang baik sehingga berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian dapat dipergunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang dapat diterapkan dalam melakukan proses pembelajaran di kelas.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah dan sebagai salah satu alternatif dalam pengembangan pembelajaran matematika di sekolah.

d. Bagi Peneliti

Melalui penelitian, peneliti dapat mengetahui secara langsung permasalahan pembelajaran matematika siswa dan memperkaya pengetahuan peneliti dalam menentukan pendekatan pembelajaran yang tepat bagi siswa khususnya dalam hal meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Selain itu juga dapat menambah pengetahuan dan pengamalan peneliti.

e. Bagi Pembaca

Sebagai bahan rujukan atau acuan bagi peneliti selanjutnya serta sebagai bahan perbandingan dengan hasil peneliti selanjutnya.

1.5 Asumsi Keterbatasan

1.5.1 Asumsi Penelitian

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Nilai ulangan harian matematika siswa yang digunakan sebagai pedoman dalam penyetaraan kelompok siswa diasumsikan mencerminkan kemampuan siswa yang sesungguhnya.

2. Variabel-variabel lain yang tidak dapat dikontrol oleh peneliti dipandang berpengaruh sama terhadap pemecahan masalah matematika siswa baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

1.5.2 Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat batasan-batasan pada penelitian ini yaitu penelitian ini hanya dibatasi pada lokasi SMP Negeri 2 Mendoyo dan populasi dari penelitian ini hanya terbatas pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Mendoyo pada tahun ajaran 2019/2020. Pada penelitian ini hanya diselidiki terkait kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dituangkan dalam bentuk skor kemampuan pemecahan masalah setelah diterapkan pembelajaran dengan model MMP berbantuan *GeoGebra*.

1.6 Definisi Operasional

1.6.1 Model Pembelajaran MMP

Model MMP yaitu salah satu model pembelajaran yang terstruktur dengan pengembangan ide dan perluasan konsep matematika yang disertai adanya latihan soal baik itu berkelompok maupun individu. Pada model pembelajaran MMP ini siswa diberikan kesempatan untuk berpikir secara berkelompok dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru berkaitan dengan materi pembelajaran. Model pembelajaran MMP terdiri dari 5 tahapan yaitu : 1) *Review*, 2) Pengembangan, 3) Latihan terkontrol, 4) *seatwork* , 5) Penugasan/PR.

1.6.2 Media *GeoGebra*

GeoGebra adalah program komputer (*software*) yang dirancang untuk pembelajaran matematika. *GeoGebra* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika untuk pembelajaran geometri, aljabar, kalkulus serta statistik (Septian, 2017). Selain itu *GeoGebra* juga berguna untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematis serta sebagai alat bantu untuk mengkontruksi kosep-konsep matematis (Mahmudi, 2011).

1.6.3 Model Pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra*

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* berbantuan *GeoGebra* adalah penggunaan *GeoGebra* sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika. *GeoGebra* dapat dikombinasikan pada pembelajaran di kelas yang menggunakan model pembelajaran MMP yaitu pada langkah review, pengembangan dan latihan terkontrol, sehingga materi yang dijelaskan guru yang awalnya bersifat abstrak dapat divisualisasikan sehingga siswa akan memahami materi yang dijelaskan dan siswa mendapatkan pengalaman belajar menggunakan media pembelajaran inovatif.

1.6.4 Kemampuan Pemecahan Masalah

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan kemampuan pemecahan masalah adalah keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan melalui tahapan yang dimulai dari memahami masalah kemudian

merencanakan pemecahan masalahnya, menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana serta memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh. Dalam penelitian ini kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diukur berdasarkan skor tes dengan menggunakan rubrik penskoran pemecahan masalah dengan tes berupa soal esai atau uraian.

1.6.5 Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang dilakukan secara rutin di kelas. Adapun pembelajaran konvensional yang digunakan oleh SMP Negeri 2 Mendoyo di kelas VIII berdasarkan hasil observasi adalah pembelajaran kooperatif. Dari hasil observasi di kelas bersama guru kelas VIII, proses pembelajaran yang berlangsung menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif belum sepenuhnya terlaksana. Adapun langkah pembelajaran sesuai dengan observasi di kelas adalah : 1) Guru memberikan apersepsi, 2) Guru menjelaskan materi dengan metode ceramah dan siswa hanya mendengarkan dan mencatat, 3) Guru dan siswa membahas contoh soal yang ada di buku pegangan secara bersama-sama, pada langkah ini kebanyakan siswa hanya terdiam setiap ditanya yang berarti bahwa siswa kurang aktif dalam pembelajaran, 4) Guru memberikan tugas.