

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan kebutuhan pokok dalam kehidupan setiap manusia, pendidikan juga merupakan upaya manusia untuk memperluas pengetahuan dalam rangka membentuk nilai, sikap dan perilaku. Setiap manusia membutuhkan pendidikan sampai kapanpun dan dimanapun ia berada. Manusia akan sulit berkembang bahkan terbelakang tanpa adanya pendidikan yang dimilikinya. Daryanto (2010, hlm. 11) menyatakan “dewasa ini pendidikan merupakan masalah penting dan tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia”. Salah satunya ialah pendidikan matematika, dalam kurikulum dinyatakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama Depdiknas (2006, hlm. 345).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat berpengaruh terhadap perkembangan potensi peserta didik. Matematika dapat dipelajari secara formal dalam dunia pendidikan maupun informal dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pelaksanaan pendidikan formal mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari di sekolah, baik itu Sekolah Dasar (yang sederajat), Sekolah Menengah Pertama (yang sederajat) maupun Sekolah Menengah Atas (yang sederajat) matematika juga diajarkan kepada peserta didik di semua jurusan. Tujuan pembelajaran matematika sekolah berdasarkan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 (Depdiknas, 2006, hlm. 346) yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

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 model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan 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.

Berdasarkan tujuan nomor 2, 3 dan 4 kemampuan representasi matematis dirasa cukup penting. Hal ini sejalan dengan teori yang disebutkan oleh Villegas et al (2009) yang berpendapat bahwa *“representation systems fulfill certain requirements for complexity, interrelationship and power of symbolization and abstraction; mastering them broadens and enriches human intelligence, in that they are useful instruments for modeling reality and practical tools for solving different problems in real life.”* Artinya, sistem representasi memenuhi persyaratan tertentu untuk kompleksitas, keterkaitan dan kekuatan simbolisasi dan abstraksi; menguasai memperluas dan memperkaya kecerdasan manusia, dalam arti bahwa mereka adalah instrumen yang berguna untuk pemodelan realitas dan alat-alat praktis untuk memecahkan masalah yang berbeda dalam kehidupan nyata. Menurut NCTM (2000) representasi merupakan translasi suatu masalah atau ide dalam bentuk baru, termasuk di dalamnya dari gambar atau model fisik ke dalam bentuk simbol, kata-kata atau kalimat. Representasi juga digunakan dalam mentranslasikan atau menganalisis suatu masalah verbal menjadi lebih jelas.

Hutagaol (2013, hlm. 91) menyebutkan representasi matematis yang dimunculkan oleh siswa tingkat menengah merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk memahami suatu konsep matematika ataupun dalam upayanya untuk mencari sesuatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya. Dengan demikian representasi dapat digunakan sebagai sarana bagi siswa untuk memahami konsep-konsep tertentu maupun untuk mengkomunikasikan ide-ide matematis guna menyelesaikan masalah.

Pentingnya kemampuan representasi matematis menurut para ahli, diungkapkan oleh Wahyudin (2008) kemampuan representasi sangat diperlukan untuk mengatur para siswa dalam mengatur pemikirannya. Dengan kata lain, apabila siswa memiliki kemampuan merepresentasikan gagasan mereka, artinya mereka telah memperluas kapasitas berpikir secara matematis. Selaras dengan pendapat Wahyudin, Jones (2000) mengatakan bahwa terdapat beberapa alasan pentingnya kemampuan representasi matematis dalam pembelajaran matematika, diantaranya adalah merupakan kemampuan dasar yang perlu dimiliki siswa untuk membangun suatu konsep dan berpikir matematis; untuk memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang baik dan fleksibel yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah.

Meskipun kemampuan representasi matematis merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, namun pada kenyataannya kemampuan representasi matematis siswa tergolong masih belum optimal. Berdasarkan hasil penelitian Putri, dkk. (2014, hlm. 52) menunjukkan bahwa keterampilan representasi memperoleh persentase rerata skor sebesar 40,62% dari skor ideal. Begitu juga data yang dihasilkan dari penelitian Ansari (2014) diketahui bahwa persentase penggunaan aspek representasi matematis siswa SMA dalam menyelesaikan soal tes sebesar 36,1%, hal ini menunjukkan bahwa masih kurangnya kemampuan representasi siswa SMA.

Belajar matematika tidak hanya mengembangkan ranah kognitif saja, tetapi sikap siswa dalam belajar matematika yang termasuk ke dalam ranah afektif juga perlu dikembangkan, seperti mengatur cara belajarnya sendiri, menata dirinya dalam belajar, bersikap, bertingkah laku, dan mengambil keputusan yang sesuai dengan kehendaknya sendiri. Perilaku afektif tersebut dinamakan kemandirian belajar.

Kemandirian belajar bukan berarti belajar sendiri tanpa bantuan orang lain, kemandirian belajar mempunyai makna yang cukup luas. Kemandirian belajar merupakan salah satu hal penting dalam suatu proses pembelajaran. Menurut Umar Tirtarahardja dan La Sulo (dalam Anggraini, 2014, hlm. 1) kemandirian dalam belajar adalah aktivitas belajar yang berlangsung lebih didorong oleh kemauan sendiri, pilihan sendiri, dan tanggung jawab sendiri dari

pembelajaran. Kemandirian diartikan sebagai suatu hal atau keadaan tanpa dapat berdiri sendiri tanpa bergantung kepada orang lain. Selain itu, kemandirian yang dimiliki oleh seorang siswa juga dapat menumbuhkan kepercayaan diri. Siswa yang mempunyai kemandirian yang tinggi, siswa tersebut akan memiliki rasa tanggung jawab tinggi dalam belajar. Sehingga aktivitas belajar siswa akan lebih didorong oleh kemauannya sendiri tanpa dorongan atau paksaan dari orang lain. Siswa yang mempunyai kesadaran untuk belajar mandiri akan lebih mudah menerima informasi dari guru dibandingkan dengan siswa yang tidak memiliki kesadaran untuk belajar mandiri akan kesulitan menerima informasi dari guru dibandingkan dengan siswa yang memiliki kesadaran untuk belajar mandiri. Sehingga hal tersebut akan berdampak pada tinggi rendahnya hasil belajar.

Kemandirian belajar menurut Haris Mudjiman (dalam Darmawan, 2014, hlm. 1-2) adalah kegiatan belajar aktif yang didorong oleh niat atau motif untuk menguasai suatu kompetensi guna mengatasi suatu masalah dan dibangun dengan bekal pengetahuan atau kompetensi yang telah dimiliki. Menurut Rahardja dan Sulo (2000, hlm. 50) kemandirian dalam belajar dapat diartikan sebagai aktivitas belajar dan berlangsungnya lebih didorong oleh kemauan sendiri, pilihan sendiri dan tanggung jawab sendiri dari pembelajaran. Siswa dikatakan telah mampu belajar secara mandiri apabila telah mampu melakukan tugas belajar tanpa ketergantungan dengan orang lain. Pada dasarnya kemandirian merupakan perilaku individu yang mampu berinisiatif, mampu mengatasi hambatan atau masalah, mempunyai rasa percaya diri dan dapat melakukan sesuatu sendiri tanpa bantuan orang lain.

Namun pada kenyataannya, kemandirian belajar siswa masih belum optimal. Berdasarkan hasil penelitian Anggraini (2014, hlm. 1) menunjukkan bahwa kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran matematika secara umum masih relatif belum optimal. Hal ini terlihat dalam hal: menyelesaikan tugasnya sendiri ada 7 siswa (33,33%); mengatasi masalah belajarnya sendiri ada 6 siswa (28,57%); percaya pada diri sendiri ada 5 siswa (23,81%); mengatur diri sendiri ada 5 siswa (23,81%).

Belum optimalnya tingkat kemandirian belajar siswa ini disebabkan oleh banyak faktor. Berdasarkan hasil penelitian Kardini (2013, hlm. 1) menyebutkan

bahwa mata pelajaran matematika sering dianggap sebagai pelajaran yang menakutkan karena materinya yang susah untuk dimengerti. Sehingga siswa cenderung pasif selama proses pembelajaran berlangsung. Saat guru memberikan soal kepada siswa, tidak sedikit siswa yang tidak percaya pada kemampuan dirinya sendiri. Siswa cenderung untuk menanyakan jawaban dari soal yang diberikan oleh guru kepada teman yang belum tentu jawaban itu benar. Faktor lain yang berpengaruh terhadap kemandirian belajar siswa yaitu media pembelajaran. Minimnya media pembelajaran juga akan menghambat proses belajar siswa. Media pembelajaran yang kurang menarik juga akan membuat siswa cepat bosan dalam mengikuti proses pembelajaran sehingga kemandirian dan hasil belajar kurang maksimal.

Berdasarkan hal tersebut perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan kemandirian belajar siswa. Upaya yang dapat dilakukan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan tersebut adalah melakukan variasi terhadap model pembelajaran. Salah satu model yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan tersebut adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Seperti yang diungkapkan Sanjaya (2007) dalam pelaksanaannya *Problem Based Learning* atau pembelajaran berbasis masalah guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan suatu masalah, sehingga akan menjadi aktif berpikir, berkomunikasi, mencari penyelesaian dan akhirnya menyelesaikan.

Rusman (2009, hlm. 232) mengemukakan ciri-ciri model pembelajaran berbasis masalah, diantaranya adalah (a) permasalahan merupakan langkah awal dalam belajar, (b) permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang nyata yang membutuhkan prespektif ganda, (c) permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki dan membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar baru, (d) belajar pengarah diri menjadi utama, (e) pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, (f) belajar adalah kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif, (g) pengembangan keterampilan *inquiry* dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan, (h) keterbukaan proses dalam Proses Belajar-Mengajar meliputi

sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar, dan (i) Proses Belajar-Mengajar melibatkan evaluasi dan *review* pengalaman siswa dan proses belajar

Dalam pembelajaran berbasis masalah, Priyono dan Hermanto (2015, hlm. 57) mengemukakan bahwa peran teknologi sebagai alat bantu belajar mengajar matematika menjadi sangat penting dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Teknologi komputer juga memungkinkan siswa belajar matematika dengan lebih mudah dan lebih berkembang, khususnya pada materi-materi yang tidak mudah diajarkan oleh pengajaran atau alat bantu biasa. Karena komputer dapat menghadirkan banyak media diantaranya *text*, gambar, grafik, tutorial, dll.

Berkaitan dengan dilaksanakannya kurikulum 2013, Ramadhani (2016, hlm. 69) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Atas (SMA) juga mengalami perubahan dengan diintegrasikannya teknologi dan komputer (*Integrating Technology and Computer* atau ICT) dalam pembelajaran. Penggunaan media ICT bertujuan untuk mengurangi kesulitan belajar yang diakibatkan oleh abstraknya objek kajian dalam matematika.

Adapun program komputer yang dapat digunakan begitu banyak dan beragam salah satu program komputer atau *software* adalah *geogebra*. Dengan bantuan *software* ini diharapkan siswa lebih memahami konsep-konsep dalam pembelajaran matematika.

Geogebra adalah *software* matematika dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika. Disatu sisi *geogebra* adalah sistem geometri dinamik anda dapat melakukan konstruksi dengan titik, vektor, ruas garis, garis, irisan kerucut, begitu juga dengan fungsi dan mengubah hasil konstruksi selanjutnya.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *software geogebra* sangat cocok untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan kemandirian belajar siswa. Dengan melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *software geogebra* diharapkan siswa dapat menyajikan kembali data informasi dari suatu representasi ke diagram, grafik, atau tabel; menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah secara

efektif; membuat gambar pola-pola geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.

Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan representasi matematis dan kemandirian belajar siswa SMA adalah model *Problem Based Learning* berbantuan *software geogebra*. Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul “Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMA melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Software Geogebra*.”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil observasi kepada 185 siswa kelas X MIPA SMA Negeri 18 Garut dan guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 18 Garut. Dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Kegiatan pembelajaran matematika masih monoton yang disebabkan oleh terlalu dominannya guru dalam proses pembelajaran matematika sehingga pembelajaran berpusat kepada guru dan cenderung membosankan.
2. Selama pembelajaran berlangsung siswa kurang aktif dikelas, mereka belum terbiasa dengan pembelajaran kelompok atau berpasangan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.
3. Siswa masih kesulitan dalam merepresentasikan pengetahuannya, hal ini dapat dilihat apabila siswa mengerjakan soal matematika, hanya sebagian kecil siswa dapat menjawab benar, dan sebagian besar lainnya lemah dalam memanfaatkan kemampuan representasi yang dimilikinya khususnya representasi diagram, grafik atau tabel.
4. Dari 185 siswa hampir 80% siswa masih menganggap matematika sulit dan menyeramkan.
5. Kemandirian belajar siswa masih belum optimal hal ini dilihat dari kesulitan yang didapat dalam mengendalikan kemandirian belajarnya, masalah yang dihadapi siswa diantaranya yaitu : 1) Masih ada siswa yang bergantung pada temannya pada saat mengerjakan tugas atau saat ujian, 2) Inisistif mengumpulkan sumber bacaan masih relatif kurang sementara banyak

sumber yang bisa di akses, 3) Kurangnya kesadaran siswa untuk belajar, 4) Masih ada siswa yang beranggapan bahwa yang penting itu hanya memperoleh nilai saja, bukan pada proses belajarnya, 5) Belum optimalnya daya juang siswa dalam menyajikan tugas apa adanya, 6) Tugas kelompok cenderung dikerjakan sendirian, sementara tugas mandiri dikerjakan secara berkelompok.

C. Rumusan Masalah dan Batasan Masalah

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a. Apakah peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Software Geogebra* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran ekspositori?
- b. Apakah terdapat perbedaan kemandirian belajar antara siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Software Geogebra* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran ekspositori?
- c. Apakah terdapat korelasi positif antara kemampuan representasi matematis dan kemandirian belajar siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Software Geogebra*?

2. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya maka dilakukan pembatasan masalah pada hal-hal berikut:

- a. Subjek penelitian dilakukan kepada siswa Sekolah Menengah Atas tahun ajaran 2017/2018.
- b. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 18 Garut dibatas pada siswa kelas X semester genap dengan pokok bahasan trigonometri.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui peningkatan representasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Software Geogebra* dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran ekspositori.
2. Untuk mengetahui terdapat kemandirian belajar siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Software Geogebra* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran ekspositori.
3. Untuk mengetahui terdapat korelasi positif antara kemampuan representasi matematis dan kemandirian belajar siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Software Geogebra*.

E. Manfaat Penelitian

Setelah melihat tujuan di atas, maka manfaat dari peneliti ini adalah:

1. Manfaat bagi Siswa
Dengan dilaksanakannya model pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Software Geogebra* diharapkan kemampuan representasi matematis siswa dan kemandirian belajar siswa menjadi lebih tinggi dan berkembang.
2. Manfaat bagi Guru
Melalui penelitian ini dapat menambahkan wawasan guru dalam penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Software Geogebra* dan menjadi salah satu alternatif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis dan kemandirian belajar, diharapkan dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *software geogebra*.
3. Manfaat bagi Sekolah
Diharapkan kemampuan representasi matematis dan kemandirian belajar siswa SMA dapat meningkat secara signifikan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Software Geogebra*.

4. Manfaat bagi Peneliti

Mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan representasi matematis dan kemandirian belajar siswa SMA melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Software Geogebra*.

F. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi perbedaan pemahaman mengenai istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka beberapa istilah yang perlu didefinisikan secara operasional yaitu:

1. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah salah satu model pembelajaran yang berdasarkan pada masalah dimana pemecahan masalahnya dilakukan oleh siswa untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri. Model PBL disini menggunakan diskusi kelompok berbantuan software geogebra dengan penyaji materi dilakukan oleh siswa yang sekaligus menjadi penerima materi, sedangkan guru hanya sebagai fasilitator.
2. Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa untuk mengemukakan ide-ide matematika dalam suatu konfigurasi yang dapat menyajikan sesuatu hal dalam suatu cara tertentu.
3. Model pembelajaran ekspositori adalah pembelajaran melalui guru yang menjelaskan materi langsung kepada siswa dan memberikan contoh-contoh soal, siswa diberikan soal untuk dikerjakan dengan bimbingan guru. Siswa mengikuti pola yang ditetapkan oleh guru secara cermat. Penggunaan pembelajaran ekspositori merupakan pembelajaran mengarah kepada tersampaikan isi pelajaran kepada siswa secara langsung. Langkah-langkah model pembelajaran ekspositori sebagai berikut: (a) Guru menyampaikan materi; (b) Guru memberikan contoh soal; (c) Siswa mengerjakan soal-soal latihan; (d) siswa mencatat materi yang diterangkan oleh guru.
4. *Software geogebra* adalah salah satu program komputer. Program komputer ini bersifat dinamis dan interaktif untuk mendukung pembelajaran dan penyelesaian matematika khususnya geometri, aljabar, dan kalkulus.
5. Kemandirian belajar merupakan kesiapan dari individu yang mau dan mampu untuk belajar dengan inisiatif sendiri, dengan atau tanpa bantuan pihak lain

dalam hal penentuan tujuan belajar, metode belajar, dan evaluasi prestasi belajar.

G. Sistematika Skripsi

Sistematika skripsi berisi tentang urutan penulisan dari setiap bab dan bagian bab dalam skripsi, mulai dari bab I hingga bab V.

Bab I berisi uraian tentang pendahuluan dan merupakan bagian awal dari skripsi yang terdiri dari:

1. Latar Belakang Masalah
2. Identifikasi Masalah
3. Rumusan Masalah
4. Tujuan Penelitian
5. Manfaat Penelitian
6. Definisi Operasional
7. Sistematika Skripsi

Bab II berisi tentang kajian teori dan hipotesis penelitian yang terdiri dari:

1. Kajian Teori
2. Hasil Penelitian Terdahulu
3. Kerangka Penelitian
4. Asumsi dan Hipotesis

Bab III berisi penjabaran yang rinci mengenai metode penelitian yang terdiri dari:

1. Metode Penelitian
2. Desain Penelitian
3. Subjek dan Objek Penelitian
4. Pengumpulan data dan Instrumen Penelitian
5. Teknik Analisis Data
6. Prosedur Penelitian

Bab IV berisikan hasil penelitian dan pembahasan yang terdiri dari:

1. Hasil Penelitian dan Temuan
2. Pembahasan Penelitian

Bab V menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian. Bab V terdiri dari:

1. Kesimpulan
2. Saran