BAB I
PENDAHULUAN

1. LATAR BELAKANG MASALAH

Pendidikan merupakan usaha untuk menumbuhkembangkan potensi sumber daya manusia yang berkualitas yang mampu menguasai dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pada zaman sekarang segala aspek kehidupan menggunakan teknologi komputer. Perkembangan zaman pada aspek informasi sangat berdampak pada bidang pendidikan. Teknologi informasi dalam bidang pendidikan mempunyai peranan penting pada proses pembelajaran, yaitu mentransfer ilmu pengetahuan. Kehadiran perangkat komputer sebagai sarana dalam proses pembelajaran matematika telah disambut dengan baik, sehingga guru dituntut untuk mampu menggunakan komputer sebagai sumber belajar dan media pembelajaran.

Penggunaan *software* komputer untuk kegiatan pembelajaran sangat tidak terbatas dan potensi teknologi komputer sebagai media dalam pembelajaran matematika begitu besar. Glass (Afgani, Jarnawi: 2011:7.18) menyatakan:

Banyak sekali kontribusi yang dipersembahkan komputer bagi kemajuan pendidikan, khususnya pembelajaran matematika untuk mengatasi perbedaan individual siswa, mengajarkan konsep, melaksanakan perhitungan, dan menstimulir belajar siswa.

Bidang studi matematika diharapkan mampu memenuhi penyediaan potensi sumber daya manusia yang handal yaitu manusia yang memiliki kemampuan bernalar secara logis, kritis, sistematis, rasional, cermat, bersikap jujur, objektif, kreatif, bertindak secara efektif dan efisien, serta mempunyai berbagai keterampilan matematik dengan didukung keterampilan berpikir siswa, khususnya keterampilan berpikir matematik.

Tujuan pembelajaran yang dikemukan diatas sejalan dengan prinsip belajar matematika yang dikemukan oleh *National Coucil of Teacher of Mathematics* (NCTM) (Yaniawati, R. Poppy, 2010) bahwa siswa harus mempelajari matematika melalui pemahaman, dan aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya, untuk mewujudkan hal itu, dirumuskan lima tujuan umum pembelajaran matematika yaitu :

1. Belajar untuk memecahkan masalah (*Mathematical Problem Solving*)
2. Belajar untuk bernalar (*Mathematical Reasoning*)
3. Belajar untuk berkomunikasi (*mathematical Communication*)
4. Belajar untuk mengaitkan ide (*Mathematical Connections*)
5. Belajar untuk repesentasi (*Mathematical Representation*)

Kenyataan di lapangan memperlihatkan bahwa hal tersebut belum secara maksimal dapat dilakukan. Akibatnya siswa tidak memahami materi pelajaran secara mendalam, terutama dalam materi geometri, yang dianggap materi paling sulit dalam pelajaran matematika, terbukti dengan diperolehnya rata-rata hasil ulangan harian siswa kelas X SMAN 1 Tasikmalaya selama tiga tahun terakhir pada Standar Kompetensi “Menentukan kedudukan, jarak, dan besar sudut yang melibatkan titik, garis, dan bidang dalam ruang dimensi tiga” setiap tahunnya dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal. Perolehan Nilai Ulangan pada materi bangun ruang kelas X SMA Negeri 1 Tasikmalaya dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1
Daftar Nilai Ulangan Materi Bangun Ruang
SMAN 1 Tasikmalaya

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Tahun Pelajaran | Rata-rata Nilai | KKM | Keterangan |
| 1 | 2013/2014 | 73 | 75 | KKM tidak tercapai |
| 2 | 2014/2015 | 78 | 75 | KKM tercapai |
| 3 | 2015/2016 | 76 | 75 | KKM tercapai |

Sumber : Daftar Nilai Guru Matematika SMAN 1 Tasikmalaya

Jika hal ini dibiarkan akan memberikan peluang kepada siswa untuk tidak menyenangi pelajaran matematika. Pendapat tersebut sejalan dengan hasil penelitian Nurafshar (Jaenudin, 2008:2) yang mengungkapkan bahwa lebih dari 50% siswa tidak menyerap dasar materi selama kegiatan pembelajaran matematika berlangsung dan sekitar 40% siswa tidak peduli terhadap matematika serta menganggap matematika tidak menyenangkan. Juga berdasarkan pengamatan dan pengalaman peneliti bahwa siswa mengalami kesulitan untuk mempelajari dan memahami konsep geometri karena konsep geometri yang bersifat abstrak.

Untuk membantu siswa dalam mengatasi konsep geometri yang abstrak sehingga mampu meningkatkan kemampuan representasi matematik salah satunya dapat menggunakan bantuan berupa program komputer berupa *software,* salahsatunyageogebra. S*oftware* geogebra merupakan *software* yang memiliki banyak ikon menu yang dapat digunakan untuk memvisualisasikan masalah, menjelaskan materi aljabar, analasis, geometri dan trigonometri. *Software* geogebra bisa menjadi media yang dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan-kemampuan mereka. Di dalam *software* ini siswa dapat mengeksplorasi dengan bebas ketika memanipulasi sebuah objek geometri, mengubah bentuk, ukuran jarak, menghubungkan beberapa objek, dan lainnya, sehingga siswa dapat berperan aktif dan pengalaman belajar ketika berusaha memahami sifat-sifat dari sebuah atau beberapa objek geometri. Hal ini pun dilengkapi lagi dengan tampilan yang menarik dan ikon-ikon operasional yang mudah dipahami.

Kegiatan pembelajaran matematik yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu, termasuk dalam bidang teknologi dan informasi yang sedang berkembang pesat dewasa ini. Perkembangan matematika menjadi landasan untuk kedua bidang itu. Dengan kata lain, untuk menguasai dan menciptakan teknologi maka kita perlu menguasai matematika. Kegiatan belajar mengajar di sekolah pada umumnya yang paling berperan adalah guru, sehingga mengakibatkan merosotnya pemahaman matematik siswa di kelas karena dalam mengajar guru sering mencontohkan bagaimana menyelesaikan soal kepada siswa. Selain itu, siswa belajar dengan cara mendengarkan penjelasan guru dan juga menonton guru memecahkan soal sendiri dengan cara penyelesaian serta memberikan soal latihan.

Manusia dalam kehidupan sehari-hari selalu dihadapkan dengan apa yang disebut dengan masalah *(problem).* Menurut Reys, et al (Afgani, Jarnawi, 2011:4.29) “masalah adalah suatu keadaan dimana seseorang menginginkan sesuatu, akan tetapi tidak mengetahui dengan segera apa yang harus dikerjakan untuk mendapatkannya”. Untuk dapat menjadi seorang pemecah masalah *(problem solver)*, seseorang harus mampu memahami masalah dengan baik. Masalah yang dihadapi sehari-hari baik yang berhubungan maupun tidak dengan matematika, kemampuan representasi diperlukan.

Dalam psikologi, representasi berarti proses pemodelan hal-hal konkret di dunia nyata menjadi konsep atau simbol abstrak. Jonassen (Hwang; 2007: 192) juga menafsirkan model mental sebagai representasi mental yang kompleks yang terdiri dari berbagai jenis komponen mental termasuk pengetahuan metaforis, visual-spasial, dan struktural. Hwang (2007: 193) berpendapat bahwa untuk mendukung siswa dalam melakukan banyak representasi untuk pemecahan masalah, alat TIK dapat digunakan untuk memfasilitasi proses belajar dengan lebih baik. Maka dari itu salah satu kemampuan yang harus ditingkatkan atau dikembangkan adalah kemampuan representasi. Maka dari itu salah satu kemampuan yang harus ditingkatkan atau dikembangkan adalah kemampuan representasi. Khususnya dalam bidang studi matematika, Afgani, Jarnawi (2011:4.41) berpendapat “representasi atau *representation* merupakan dasar atau fondasi bagaimana seorang siswa dapat memahami dan menggunakan ide-ide matematika”.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sri, Riri Yusmeinar (2011) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Representasi Matematik Siswa (Penelitian di Kelas X SMA Negeri 3 Kota Tasikmalaya)” menunjukkan bahwa kemampuan representasi yang dimiliki siswa kurang optimal, karena model pembelajaran yang digunakan oleh guru saat mengajar masih menggunakan pembelajaran konvensional. Kemampuan representasi matematik diduga akan memudahkan siswa dalam melakukan pemecahan masalah, apabila didukung juga dengan motivasi belajar yang tinggi, sehingga jika dihadapkan dengan kesulitan, maka siswa tidak akan cepat menyerah dan terus mencoba untuk memecahkan masalah tersebut.

Motivasi pada pembelajaran matematika harus ditanamkan pada siswa, karena motivasi merupakan salah satu faktor pendorong untuk belajar. Sanjaya, Wina (2014:123) berpendapat “motivasi adalah faktor yang dapat mendorong setiap individu untuk berperilaku, sebab motivasi muncul karena adanya daya tarik tertentu”. Berdasarkan uraian tersebut menunjukkan bahwa guru dituntut untuk mampu memilih model pembelajaran yang mengajarkan siswa untuk belajar yang baik sehingga mampu memotivasi belajar siswa dan mampu memecahkan masalah.

Untuk mengatasi hal tersebut, dalam proses pembelajaran matematika, guru hendaknya dapat memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, metode dan teknik yang banyak melibatkan siswa aktif dalam belajar secara fisik maupun sosial, sehingga tujuan pembelajaran yang direncanakan akan tercapai. Pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan representasi matematik siswa salah satunya adalah melalui model *Problem Based Learning* (PBL). Sesuai dengan hasil penelitian Fachri, Muhammad (2014) “penerapan model *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa”. *Problem based learning* merupakan model pembelajaran yang penyampaian materinya diawali dengan suatu masalah.

*Problem Based Learning* merupakan suatu strategi kognitif yang dimulai dengan menghadapkan siswa pada masalah *authentic* atau masalah yang disimulasi. Ibrahim dan Nur (Sumarmo, 2010 : 151) mengemukakan lima tahap dalam *Problem Based Learning* sebagai berikut : (1) Tahap orientasi siswa kepada masalah (2) Tahap mengorganisasikan siswa untuk belajar; (3) Tahap membimbing penyeledikan individual maupun kelompok; (4) tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya; (5) Tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Tahapan-tahapan dari model ini diharapkan mampu memfasilitasi siswa untuk berperan aktif di dalam memikirkan suatu masalah baik yang berhubungan maupun tidak dengan kehidupan sehari-harinya, mampu membuat prosedur untuk menemukan informasi yang dibutuhkan, dalam upaya memecahkan dan menyiapkan solusi masalah tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti melaksanakan penelitian dengan judul “*Problem Based Learning* Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Representasi Matematik Serta Motivasi Belajar Siswa”.

1. RUMUSAN DAN PEMBATASAN MASALAH
2. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang menggunakan model *problem based learning* berbantuan geogebra lebih baik dari pada model *problem based learning* tanpa berbantuan geogebra?
2. Apakah peningkatan kemampuan representasi matematik siswa yang menggunakan model *problem based learning* berbantuan geogebra lebih baik dari pada model *problem based learning* tanpa berbantuan geogebra?
3. Apakah motivasi belajar siswa yang menggunakan model *problem based learning* berbantuan geogebra lebih baik dari pada menggunakan model *problem based learning* tanpa berbantuan geogebra?
4. Bagaimana motivasi belajar siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* berbantuan geogebra dan *problem based learning* tanpa berbantuan geogebra?
5. Apakah terdapat hubungan positif antara peningkatan kemampuan representasi dan peningkatan kemampuan pemahaman matematik serta motivasi belajar siswa?
6. **Batasan Masalah**

Untuk menghindari perluasan masalah maka yang dikaji dalam penelitian ini dibatasi, yaitu hanya untuk meneliti penerapan model *problem based learning* berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan representasi matematik serta motivasi belajar siswa pada materi geometri ruang atau dimensi tiga.

1. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji tentang:

1. Peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang menggunakan model *problem based learning* berbantuan geogebra lebih baik dari pada model *problem based learning* tanpa berbantuan geogebra.
2. Peningkatan kemampuan representasi matematik siswa yang menggunakan model *problem based learning* berbantuan geogebra lebih baik dari pada model *problem based learning* tanpa berbantuan geogebra.
3. Motivasi belajar siswa yang menggunakan model *problem based learning* berbantuan geogebra lebih baik dari pada menggunakan model *problem based learning* tanpa berbantuan geogebra.
4. Gambaran tentang motivasi belajar siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* berbantuan geogebra dan *problem based learning* tanpa berbantuan geogebra.
5. Hubungan positif antara peningkatan kemampuan representasi, peningkatan kemampuan pemahaman dan motivasi belajar.
6. MANFAAT PENELITIAN

Mengacu pada uraian tujuan pembelajaran, hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna:

1. Bagi guru, sebagai masukan tentang variasi pengelolaan pembelajaran bahwa dengan menggunakan model *problem based learning* berbantuan media komputer dapat digunakan sebagai salah satu alternatif model dalam pembelajaran matematika, terutama pada konsep yang berkaitan dengan geometri.
2. Bagi siswa, pembelajaran dengan model *problem based learning* berbantuan media *software* matematik melibatkan siswa secara aktif sehingga dapat membantu memahami konsep sehingga diharapkan dapat menumbuhkembangkan motivasi dalam belajar matematika.
3. Bagi sekolah, sebagai gambaran tentang kemampuan pemahaman dan representasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan geogebra.

Contents

[BAB I PENDAHULUAN 1](#_Toc483342035)

[A. LATAR BELAKANG MASALAH 1](#_Toc483342036)

[B. RUMUSAN DAN PEMBATASAN MASALAH 7](#_Toc483342037)

[C. TUJUAN PENELITIAN 9](#_Toc483342038)

[D. MANFAAT PENELITIAN 10](#_Toc483342039)