

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika mempunyai peranan yang sangat penting dalam memajukan suatu bangsa dan SDM-nya, tentunya jika dikaitkan dengan dunia pendidikan. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 bab III Pasal 7 (Depdiknas, 2005) menetapkan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran kelompok ilmu pengetahuan dan teknologi yang wajib diajarkan pada tingkat SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK/MK. Hal tersebut memperlihatkan bahwa matematika merupakan pelajaran yang wajib diajarkan pada semua jenjang pendidikan di Indonesia serta jelas menunjukkan bahwa pentingnya peranan matematika sekolah.

Salah satu kemampuan yang penting yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika di sekolah adalah kemampuan kreatif. Seperti yang tercantum dalam BSNP (2007) bahwa matematika sebagai pelajaran yang memerlukan dimensi kemampuan kreatif seperti imajinasi, intuisi dan penemuan. Implikasi dari pandangan ini terhadap pembelajaran matematika adalah guru perlu untuk: (1) mendorong inisiatif siswa dan memberikan kesempatan berpikir berbeda; (2) mendorong rasa ingin tahu, keinginan bertanya, kemampuan menyanggah dan kemampuan memperkirakan; (3) menghargai penemuan yang di luar perkiraan sebagai hal bermanfaat daripada menganggapnya sebagai kesalahan; (4) mendorong siswa menemukan struktur dan desain matematika; (5) mendorong siswa menghargai penemuan siswa yang lainnya; (6) mendorong siswa berpikir reflektif; dan (7) tidak menyarankan hanya menggunakan satu metode saja. Pentingnya berpikir kreatif dalam matematika diungkapkan juga oleh Pehkonen (1997) bahwa di dalam matematika seseorang membutuhkan dua keterampilan yang berbeda, yakni keterampilan berpikir kreatif yang diidentikan dengan intuisi dan keterampilan berpikir analitis yang diidentikan dengan berpikir logis. Sehingga jelas bahwa matematika merupakan ilmu yang harus dipelajari oleh siswa yang memerlukan kemampuan kreatif bagi pembelajarannya.

Suherman (2010) juga berpendapat bahwa kemampuan kreatif adalah kecenderungan untuk mengaktualisasikan diri, mewujudkan potensi, dorongan untuk berkembang dan menjadi matang, kecenderungan untuk mengekspresikan dan mengaktifkan semua kemampuan organisme. Lebih lanjut Suherman (2010) menjelaskan bahwa kompetensi kreatif merupakan kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru dan orisinal, baik berupa gagasan maupun karya nyata, baik dalam bentuk ciri-ciri *aptitude* maupun *non aptitude*, baik dalam karya baru maupun kombinasi dengan hal-hal yang sudah ada, yang semuanya itu relatif berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya. Kelak dengan terlatihnya siswa berpikir kreatif maka menjadi keunggulan sendiri baginya untuk meningkatkan derajat kualitas SDM-nya. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan kemampuan kreatif termasuk kedalam faktor yang mampu meningkatkan mutu ilmu yang di miliki oleh siswa sehingga secara tidak langsung akan meningkatkan kualitas SDM yang dimilikinya.

Berpikir kreatif bukanlah suatu proses yang terstruktur, melainkan proses berpikir yang dilatih dengan memperhatikan intuisi, menghidupkan imajinasi, membangkitkan ide-ide yang tak terduga, membuka wawasan dan mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan secara terperinci. Torrance (Suherman, 2010) mengungkapkan bahwa indikator kemampuan berpikir kreatif adalah 1) keterampilan berpikir lancar (*fluency*), yaitu kemampuan menghasilkan banyak ide dalam berbagai bidang; 2) berpikir luwes (*flexibility*), yaitu kemampuan untuk menghasilkan gagasan, jawaban, atau pernyataan yang bervariasi dan dapat melihat dari sudut pandang yang berbeda; 3) berpikir orisinal (*originality*), yaitu memiliki ide-ide baru untuk menyelesaikan sebuah permasalahan; 4) memerinci (*elaboration*), yaitu kemampuan untuk memecahkan masalah secara detail; dan 5) berpikir evaluatif (*evaluation*) yaitu menentukan kebenaran dari suatu pernyataan atau kebenaran suatu penyelesaian masalah. Dengan demikian proses berpikir kreatif menunjang siswa dalam penyelesaian masalah matematika yang bersifat non rutin dengan cara memahami, menghubungkan, mengaitkan dan mengkombinasikan konsep-konsep yang sudah ada yang kemudian dapat memunculkan ide-ide baru dalam penyelesaian masalah.

Penelitian yang dilakukan sebelumnya terungkap bahwa umumnya kemampuan kreatif siswa masih rendah. Hasil penelitian Aisyah (2013), didapat tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis di SMP 21 Bandung tahun pelajaran 2012/2013, 41,18% sangat rendah, 23,53% rendah, 23,53% sedang dan 11,76% tinggi. Terlihat bahwa siswa dengan tingkat kemampuan sangat rendah dan rendah masih sangat banyak yaitu sekitar 64,71%. Selanjutnya hasil riset Habib (2015) didapat tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis di SMP N 14 Bandung tahun ajaran 2015/2016. Diperoleh pada penelitian tersebut yaitu 14,7% berpikir lancar (*fluency*), 21,3% berpikir luwes (*flexibility*), 8% berpikir orisinal (*originality*), dan 12% berpikir elaboratif (*elaboration*). Untuk memperkuat dugaan, peneliti juga melakukan studi pendahuluan di salah satu SMP di Kabupaten Brebes. Salah satu soal yang diberikan adalah berkaitan dengan aspek berpikir orisinal (*originality*). Soal yang peneliti berikan adalah sebagai berikut :

Perhatikan gambar jajar genjang berikut.



Tentukan sendiri nilai p , l , dan t yang bersesuaian pada jajargenjang tersebut dan jelaskan mengapa hal tersebut dapat bersesuaian, lalu

hitung luas dan kelilingnya. (*originality*)

Pada soal tersebut siswa diajak untuk memikirkan jawaban yang tidak biasanya dengan menentukan sendiri ukuran dari jajargenjang serta menuangkan alasannya. Akan tetapi kebanyakan siswa hanya menuliskan jawaban seadanya. Sebagai contoh adalah salah satu jawaban siswa sebagai berikut.

The image shows a student's handwritten solution on lined paper. It includes the following steps:

$$\begin{aligned}
 & \text{p} = 5 \\
 & \text{l} = 4 \\
 & \text{t} = 3 \\
 \text{Jawab} &= \text{Luas} = a \times t \\
 &= 5 \times 3 \\
 &= 15 \\
 \text{Keliling} &= 2a + 2l \\
 &= (2 \times 5) + (2 \times 4) \\
 &= 10 + 8 = 18
 \end{aligned}$$

Gambar 1.1. Contoh Jawaban Siswa Pada Indikator *Originality*

Pada jawaban tersebut siswa cukup berhasil menemukan luas dan keliling jajargenjang, dan ukuran tersebut dapat dibenarkan, akan tetapi siswa tidak dapat menjelaskan mengapa ukuran tersebut dapat bersesuaian, peneliti menduga siswa

hanya menebak angka secara random. Hal tersebut dapat menguatkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP masih rendah.

Begitu pula dengan *self-efficacy* siswa, berdasarkan pembahasan sebelumnya, peneliti memiliki dugaan bahwa *self-efficacy* atau kepercayaan diri terhadap kemampuan matematis siswa itu sendiri masih kurang, sehingga siswa merasa minder terhadap kemampuan dirinya ketika dihadapkan pada permasalahan yang melibatkan berpikir kreatif matematis.

Bandura (1994) mendefinisikan *self-efficacy* sebagai kepercayaan diri seseorang terhadap kemampuannya untuk menghasilkan tingkat capaian yang dituju. Bandura juga mengungkapkan bahwa *self-efficacy* mempengaruhi tindakan, upaya, ketekunan, fleksibilitas dalam perbedaan dan realisasi dari tujuan seseorang individu. Wilson dan Janes (2008) menyatakan bahwa *self-efficacy* merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan prestasi matematika seseorang. Oleh karena itu, kemampuan *self-efficacy* harus dikembangkan dalam diri siswa agar memiliki keyakinan diri untuk menghadapi masalah, terutama yang melibatkan kemampuan berpikir kreatif matematis.

Self-efficacy ini pada kenyataannya masih belum bisa berkembang secara signifikan pada diri siswa. Hasil penelitian Handayani dan Nurwidawati (2013) di salah satu SMP di kota Bandung menyatakan adanya kecenderungan rasa minder, malu sehingga dapat menjadi hambatan siswa dalam proses belajarnya di sekolah maupun di lingkungannya. Rasa minder ini menyebabkan siswa beranggapan diri mereka tidak mempunyai kemampuan dan keterampilan serta tidak berharga dibandingkan orang lain.

Sebagai bentuk upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* siswa, perlu adanya model pembelajaran menggunakan pendekatan-pendekatan yang sesuai. Sehingga pembelajaran yang dilakukan oleh guru haruslah mempunyai pendekatan yang efektif, sehingga permasalahan yang ada dapat bisa diselesaikan dengan cepat dan tepat. Dengan pendekatan yang efektif itu, siswa memiliki gairah dalam pemikirannya, sehingga memicu timbulnya pemikiran yang kreatif.

Salah satu model pembelajaran yang sesuai yaitu model pembelajaran berbasis masalah berbantuan geogebra. Menurut Kemendikbud (2013)

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang siswa untuk belajar. Tujuan penggunaan PBM dalam pembelajaran adalah untuk melatih dan membudayakan siswa berpikir dalam menghadapi masalah serta memberikan ruang gerak dari mereka agar dapat berpikir bebas dalam mencari penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru. Hal ini, secara tidak langsung akan melatih mereka untuk kreatif memaksa siswa untuk *me-recall* dan menggunakan lagi materi-materi yang telah mereka pelajari.

Salah satu materi yang sangat penting untuk siswa pahami sebagai bekal ke depan yang akan terus siswa pelajari dalam matematika maupun dalam beberapa pelajaran lain yaitu materi geometri. Pada materi ini siswa dituntut untuk mengerti tentang bentuk suatu bangun datar, khususnya kelas VII SMP, mencari luas, keliling dan sifat-sifatnya. Misal siswa disuruh membayangkan dan menggambar segitiga siku-siku, biasanya siswa hanya mengetahui satu jenis segitiga siku-siku yang biasa guru gambarkan, yang sebetulnya jika segitiga siku-siku itu diputar akan membuat siswa kebingungan dalam memvisualisasikan. Dalam hal seperti ini siswa membutuhkan bantuan dalam memvisualisasikan agar bentuk-bentuk bangun datar, sifat dan lain sebagainya lebih mudah dimengerti oleh siswa.

Lalu kaitannya dengan pendekatan yang dilakukan yaitu penggunaan *software* dalam pembelajaran pada laptop/pc. Komputer (dalam dewasa ini lebih berkembang dengan nama laptop/pc) merupakan salah satu media yang populer di kalangan siswa yang bisa membuat pembelajaran menarik. Suherman, dkk (2003) mengemukakan komputer memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran matematika. Banyak hal abstrak yang sulit dipikirkan siswa dapat dipresentasikan melalui simulasi komputer. Hal ini tentu saja akan lebih menyederhanakan jalan pikiran siswa dalam memahami matematika. Sehingga berdampak pada lebih baiknya *self-efficacy* siswa.

Salah satu aplikasi komputer yang dapat digunakan dalam belajar matematika adalah *software geogebra*. *Software geogebra* menjadi pilihan peneliti karena melihat karakteristik siswa-siswa SMP yang masih menyukai konsep

permainan. *Software geogebra* berfungsi sebagai media gambar yang dinamis sehingga siswa akan bermain dengan geseran titik-titik ataupun pengukuran ruas garis dan luasan. Secara umum *software geogebra* akan menyediakan pengalaman langsung kepada siswa dalam belajar. Dengan demikian, *software geogebra* mendukung kegiatan penemuan dan dapat memotivasi siswa dalam belajar sehingga dapat memicu kemampuan kreatif matematisnya.

Selain memperhatikan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy*, perlu ditinjau pula bagaimana pengaruh kemampuan matematis (KMA) siswa. Kemampuan awal matematika penting diperhatikan dalam penerapan pembelajaran berbasis masalah. Kadir (2011) menyatakan bahwa untuk mempelajari ide-ide baru dalam proses pembelajaran matematika berkaitan erat dengan kemampuan awal matematika sebelumnya dan struktur kognitif yang sudah ada.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Serta *Self-Efficacy* Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Geogebra”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah yang diajukan sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah (PBM) berbantuan geogebra lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau secara keseluruhan?
2. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah (PBM) berbantuan geogebra lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau berdasarkan KMA (rendah, sedang dan tinggi)?
3. Apakah terdapat perbedaan pencapaian *self-efficacy* antara siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah (PBM) berbantuan geogebra dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau secara keseluruhan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diajukan maka tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah (PBM) berbantuan geogebra dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau secara keseluruhan dan ditinjau berdasarkan KMA (rendah, sedang, dan tinggi); serta menganalisis perbedaan pencapaian *self-efficacy* antara siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah (PBM) berbantuan geogebra dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau secara keseluruhan.

D. Manfaat Penelitian

Sejalan dengan tujuan penelitian yang telah diuraikan, maka manfaat dalam penelitian diharapkan memberikan manfaat secara teoritis maupun secara praktis dalam upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* siswa.

a. Manfaat Teoritis

1. Jika hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah berbantuan geogebra lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional maka hasil penelitian ini akan memperkuat teori yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah berbantuan geogebra dapat mengoptimalkan peningkatan tersebut.
2. Jika hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ditinjau dari kemampuan matematis awal (KMA) tinggi, sedang dan rendah maka hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada proses pembelajaran.
3. Hasil penelitian ini dapat memberikan deskripsi yang jelas tentang *self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah

berbantuan geogebra dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

b. Manfaat Praktis

1. Jika hasil penelitian ini dapat memperkuat teori pembelajaran berbasis masalah berbantuan geogebra mampu mengoptimalkan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, maka pembelajaran ini dapat dijadikan alternatif pembelajaran di kelas
2. Jika hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ditinjau dari kemampuan matematis awal (KMA) tinggi, sedang dan rendah maka hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada proses pembelajaran selanjutnya.
3. Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi tentang *self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah berbantuan geogebra dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.