

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Berpikir merupakan suatu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan. Berpikir juga merupakan suatu kegiatan mental untuk membangun dan memperoleh pengetahuan. Dalam suatu proses pembelajaran, kemampuan berpikir peserta didik dapat dikembangkan dengan memperkaya pengalaman yang bermakna melalui persoalan pemecahan masalah. Pengalaman atau pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh keterampilan-keterampilan dalam pemecahan masalah, sehingga kemampuan berpikirnya dapat dikembangkan. Pengalaman ini sangat penting agar peserta didik mempunyai struktur konsep yang dapat berguna dalam menganalisis, mengevaluasi, serta mengkreasi suatu permasalahan.

Salah satu kemampuan berpikir yang termasuk ke dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika di sekolah yang menitikberatkan pada sistem, struktur, konsep, prinsip, serta kaitan yang ketat antara suatu unsur dan unsur lainnya. Sebagaimana dinyatakan dalam Badan Standar Nasional Pendidikan, mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada seluruh peserta didik. Tujuan dari mempelajari matematika menurut BSNP (2006), agar siswa memperoleh kemampuan-kemampuan berikut.

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep 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 dan 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.

Matematika dengan hakikatnya sebagai ilmu yang terstruktur dan sistematis, sebagai suatu kegiatan manusia melalui proses yang aktif, dinamis, dan generatif, serta sebagai ilmu yang mengembangkan sikap berpikir kreatif, objektif, dan terbuka, menjadi sangat penting dikuasai oleh peserta didik dalam menghadapi laju perubahan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat.

Dalam taksonomi Bloom (Bloom, 1956) dijelaskan bahwa kemampuan berpikir atau aspek kognitif terbagi atas enam tingkatan yaitu diantaranya pengetahuan (C1), pemahaman (C2), aplikasi (C3), analisis (C4), sintesis (C5), dan evaluasi (C6). Taksonomi Bloom direvisi (disempurnakan) oleh Krathwohl dan Anderson (2001), yang terdiri dari kemampuan mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi (C6). Taksonomi Bloom revisi terdiri dari dua dimensi yaitu *Knowledge* (dimensi pengetahuan) dan *Cognitive* (dimensi proses kognitif). Berdasarkan taksonomi Bloom yang telah direvisi, proses kognitif dibedakan menjadi dua, yaitu keterampilan berpikir tingkat rendah atau *Lower Order Thinking Skill* (LOTS), dan keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).

Kemampuan berpikir tingkat rendah melibatkan kemampuan mengingat (C1), memahami (C2) dan mengaplikasikan (C3) sementara dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi melibatkan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi (C6). Dalam pembelajaran matematika, siswa diharapkan tidak hanya mampu menguasai pengetahuan kemampuan berpikir tingkat rendah, tetapi siswa juga diharapkan untuk menguasai pengetahuan kemampuan berpikir tingkat tinggi, dimana siswa diharapkan untuk menguasai kompetensi-kompetensi yang lebih dari kemampuan berpikir tingkat rendah. Matematika selain sebagai salah satu cabang ilmu yang memiliki peranan yang cukup besar dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, matematika juga digunakan sebagai alat bantu

cabang ilmu lain dan juga dibutuhkan untuk membantu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, seperti halnya untuk membantu manusia dalam memahami permasalahan sosial, ekonomi, dan alam.

Kurikulum yang berlaku saat ini adalah kurikulum 2013. Berdasarkan kurikulum 2013, peserta didik dilatih untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skill*). HOTS merupakan proses berpikir yang mengharuskan siswa untuk dapat memanipulasi sebuah informasi serta idenya kedalam cara tertentu yang dapat memberikan mereka pengertian serta implikasi yang baru (Gunawan, 2003). Dengan demikian, HOTS dapat dikatakan sebagai kecakapan berpikir kritis dan kreatif, ditentukan dari seberapa luas pemikiran siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan serta menempatkan kemampuan berpikirnya pada tingkat kognitif yang lebih tinggi. Menurut Krathwohl (Komariah, 2016), kemampuan berpikir tingkat tinggi memiliki indikator sebagai berikut. 1) Menganalisis (*Analyzing*), yaitu peserta didik mampu menguraikan atau merinci suatu permasalahan dalam bentuk soal menjadi suatu bagian yang lebih kecil dari permasalahan tersebut dan siswa pun mampu mengerti hubungan atau keterkaitan antara bagian-bagian tersebut; 2) Mengevaluasi (*Evaluating*), yaitu peserta didik mampu membuat suatu pertimbangan mengenai suatu kondisi, metode, ataupun ide; 3) Mengkreasi (*Creating*), yaitu peserta didik mampu mensintesis atau membuat pengetahuan (informasi) menjadi pengetahuan yang baru. Menurut Pratiwi (2015) siswa sebaiknya dibiasakan dengan latihan soal-soal HOTS agar memiliki kemampuan berpikir kreatif dan tingkat tinggi sehingga pemahaman terhadap materi menjadi lebih baik.

Berpikir secara kreatif dalam suatu pembelajaran matematika perlu diterapkan agar siswa terbiasa memecahkan masalah matematika secara sistematis. Selain itu, diharapkan siswa mampu menemukan solusi-solusi pemecahan masalah yang inovatif maupun menentukan suatu solusi yang mendasar dari suatu permasalahan matematika. Hal ini dapat diperoleh dari soal-soal yang memiliki level HOTS pada materi-materi tertentu di pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika khususnya pada materi Perbandingan Trigonometri merupakan salah satu materi yang soal-soalnya dapat dikembangkan

menjadi soal yang memiliki level HOTS. Perbandingan Trigonometri sebagai salah satu materi memberikan permasalahan yang kontekstual, dimana sesuai dengan karakteristik dari soal HOTS. Berkaitan dengan hal tersebut, konsep perbandingan trigonometri harus benar-benar dikuasai oleh siswa. Setelah mempelajari materi ini, diharapkan siswa mampu: memahami konsep trigonometri, menggunakan sifat-sifat trigonometri, dan menerapkan prinsip-prinsip trigonometri dalam memecahkan permasalahan nyata. Namun faktanya, soal-soal Persamaan Trigonometri yang diberikan di sekolah masih dalam level rendah atau soal-soal tersebut berada pada tingkat LOTS.

Ada beberapa hal dalam materi ini kurang dipahami siswa dengan baik, salah satunya guru cenderung berpatokan pada soal-soal yang tersedia pada LKS ataupun buku siswa yang soal-soal HOTSnya masih terbatas dan kurang dipahami siswa. Selain itu soal-soal ulangan harian yang diberikan di sekolah masih dalam kategori soal LOTS, sehingga siswa kurang mampu dalam membayangkan ilustrasi dari materi tersebut dan siswa tidak disajikan masalah kontekstual dalam soal-soal yang diberikan. Soal-soal pada materi Perbandingan Trigonometri yang dipelajari di kelas X dalam matematika wajib berada pada tataran C4, C5 dan C6 dalam taksonomi Bloom revisi.

Mengingat pentingnya kemampuan berpikir kreatif matematika bagi siswa, maka pendidik perlu melatih peserta didik dengan latihan soal HOTS yang mengarahkan pada kemampuan berpikir kreatif dalam proses pembelajaran agar peserta didik terbiasa dalam berpikir kreatif untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Fakta menunjukkan bahwa peserta didik lemah dalam menyelesaikan masalah matematika hasil dari *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2015 yang menempatkan Indonesia di urutan 69 dari 76 negara dalam hal prestasi literasi, sains, matematika dan membaca untuk anak-anak sekolah yang berusia 15 tahun diseluruh dunia. Oleh sebab itu, informasi yang diperoleh dari PISA ini dapat dijadikan acuan bagi para pendidik dalam menyusun soal-soal latihan atau tes disetiap satuan pendidikan. Oleh karena itu, pendidik perlu mengetahui dan bisa menyusun soal-soal HOTS yang mampu melatih kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Tes merupakan salah satu jenis instrumen dalam melaksanakan penilaian dan mengukur kemampuan

penalaran matematika siswa. Menurut Arikunto (2010) sebuah tes dikatakan baik jika memenuhi validitas, reliabilitas, objektivitas, praktikabilitas, serta ekonomis. Fakta menunjukkan bahwa guru-guru masih lemah dalam menyusun dan mengembangkan instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik, sehingga perlu dikembangkan soal-soal yang lebih mengarah pada melatih anak dalam hal berpikir kreatif matematis yaitu soal yang memiliki level HOTS. Hal ini dilakukan karena melihat pentingnya mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dalam menyelesaikan masalah-masalah kontekstual.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti merasa perlu diadakannya penelitian tentang pengembangan suatu instrumen yang dapat memenuhi kaidah tes yang baik khususnya pada materi perbandingan trigonometri. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan instrumen tes yang baik dalam kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Maka dari itu penulis merasa perlu diadakan penelitian tentang pengembangan tes berpikir kreatif matematika untuk siswa SMA kelas X pada materi perbandingan trigonometri. Penelitian ini diharapkan dapat mengasah siswa untuk berpikir kreatif dalam menjawab soal-soal HOTS yang akan diberikan nantinya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan pembatasan masalah di atas, permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini yakni sebagai berikut.

1. Bagaimana instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa SMA kelas X pada materi perbandingan trigonometri?
2. Bagaimana kualitas instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa SMA kelas X pada materi perbandingan trigonometri yang dikembangkan ditinjau dari validitas butir, reliabilitas instrumen, tingkat kesukaran butir, daya beda butir, serta tingkat kesesuaian soal (*item fit*)?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa SMA kelas X pada materi perbandingan trigonometri.
2. Untuk mengetahui kualitas instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa SMA kelas X pada materi perbandingan trigonometri yang dikembangkan ditinjau dari validitas butir, reliabilitas instrumen, tingkat kesukaran butir, daya beda butir, serta tingkat kesesuaian soal (*item fit*).

### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari pengembangan tes berpikir kreatif matematika siswa SMA kelas X pada materi perbandingan trigonometri adalah sebagai berikut.

1. Bagi siswa, pengembangan ini diharapkan dapat digunakan sebagai latihan untuk mengembangkan dan mengoptimalkan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa SMA kelas X pada materi perbandingan trigonometri.
2. Bagi guru, pengembangan ini memberikan pengetahuan mengenai instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematika siswa SMA kelas X pada materi perbandingan trigonometri.
3. Bagi peneliti, sebagai sarana untuk memperoleh pengalaman dan pengetahuan dalam mengembangkan tes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa SMA kelas X pada materi perbandingan trigonometri.

### 1.5 Spesifikasi Tes yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Instrumen yang dikembangkan berupa soal uraian yang menampilkan indikator aspek pengetahuan konseptual dan kognitif menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi (C6).
2. KD yang digunakan untuk mengembangkan tes ini diadopsi dari KD pada kurikulum 2013 yang nantinya akan dirancang indikator sedemikian rupa

sehingga menjadi level kognitif kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada materi perbandingan trigonometri.

3. Indikator pada kisi-kisi dalam instrumen ini menggunakan kata kerja operasional dalam kemampuan berpikir kreatif menurut taksonomi Bloom yang telah direvisi.
4. Dalam penskoran penilaian hasil jawaban siswa pada tes uraian menggunakan teknik *Partial Credit Model* (PCM).

### 1.6 Keterbatasan Penelitian

Karena keterbatasan waktu, tenaga, maupun kemampuan penulis, pengembangan tes berpikir kreatif matematika ini memiliki keterbatasan sebagai berikut.

1. Tes ini hanya untuk materi kelas X semester genap yaitu dengan mengambil salah satu KD berdasarkan silabus pada kurikulum 2013 revisi yaitu materi tentang perbandingan trigonometri.
2. Bentuk tes yang digunakan adalah uraian.
3. Tes dikembangkan dengan berpedoman pada teori *Partial Credit Model* (PCM), karena PCM mengasumsikan bahwa daya beda sama dan tidak mensyaratkan langkah penyelesaian butir tes harus berurutan serta tidak harus mempunyai kesulitan yang sama.
4. Tes ini diberikan kepada satu sekolah negeri di kota Negara yaitu SMA Negeri 1 Negara.

### 1.7 Penjelasan Istilah

Agar tidak terjadi penafsiran yang berbeda terhadap judul penelitian dan istilah-istilah yang digunakan, maka berikut dipaparkan definisi dari beberapa istilah yang akan sering dbutirui dalam penelitian ini sehingga tidak terjadi persepsi yang keliru oleh pembaca.

#### 1.7.1 Instrumen

Menurut Arikunto (2000) instrumen adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data agar kegiatan

tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Menurut Ibnu Hadjar (1996) menyatakan bahwa instrumen merupakan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan informasi kuantitatif tentang variasi karakteristik variabel secara objektif. Sedangkan menurut Djaali (2008) menyatakan bahwa instrumen adalah suatu alat yang memenuhi persyaratan akademis, sehingga dapat dipergunakan sebagai alat untuk mengukur suatu objek ukur atau mengumpulkan data mengenai suatu variabel.

Dari beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa instrumen adalah suatu alat bantu yang digunakan dalam penelitian untuk mengumpulkan informasi tentang variabel yang sedang diteliti. Dalam hal penilaian di dunia pendidikan instrumen akan memberikan informasi mengenai keadaan dan prestasi yang dicapai oleh siswanya.

### **1.7.2 Kemampuan Berpikir Kreatif**

Menurut Harriman (2017), berpikir kreatif adalah suatu pemikiran yang berusaha menciptakan gagasan yang baru. Berpikir kreatif merupakan serangkaian proses, termasuk memahami masalah, membuat tebakan dan hipotesis tentang masalah, mencari jawaban, mengusulkan bukti, dan akhirnya melaporkan hasilnya. Menurut Susanto (2013), berpikir kreatif merupakan sebuah proses yang melibatkan unsur-unsur orisinalitas, kelancaran, fleksibilitas, dan elaborasi. Hal tersebut menunjukkan bahwa berpikir kreatif dapat mengembangkan daya pikir yang mencakup wawasan dengan unsur yang luas.

Berpikir kreatif matematis menurut Potur & Barkul (2009) ialah sebuah kemampuan kognitif orisinal dan proses memecahkan masalah yang memungkinkan individu menggunakan intelegensinya dengan cara yang unik dan diarahkan menuju pada sebuah hasil. Kemampuan kognitif orisinal ini menekankan pada kemampuan kognitif seseorang untuk menciptakan sesuatu yang unik yang berbeda dengan apa yang dimiliki orang lain.

Kemampuan berpikir kreatif sangat penting dimiliki oleh siswa, adapun aspek dalam kemampuan berpikir kreatif meliputi kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan elaborasi dibutuhkan oleh siswa dalam proses pemecahan masalah (Marsitoh, 2015). Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Suryani



(2015) bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan berpikir seseorang dalam mengembangkan idea tau gagasan yang bersifat lancar (*fluency*), luwes (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*). Kelancaran atau *fluency*, yaitu kemampuan yang meliputi kemampuan menyelesaikan masalah dengan mudah dan memberikan banyak solusi terhadap masalah tersebut. Keluwesan atau *flexibility*, yaitu kemampuan untuk menggunakan beragam strategi penyelesaian untuk menjawab suatu permasalahan, atau memberikan beragam contoh pernyataan terkait konsep matematis tertentu. Keterperincian atau *elaboration*, yaitu kemampuan menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap suatu prosedur, jawaban, atau situasi dan permasalahan matematis tertentu. Keaslian atau *originality*, yaitu kemampuan menggunakan strategi yang bersifat baru, unik, lain dari yang lain atau tidak biasa untuk menyelesaikan suatu permasalahan atau memberikan contoh yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa.

Kemampuan berpikir kreatif termasuk ke dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) yang berarti proses berpikir yang mengharuskan siswa untuk memanipulasi informasi yang ada dan ide-ide dengan cara tertentu yang memberikan mereka pengertian dan implikasi baru. Menurut Brookhart (2010), menyatakan bahwa "*Higher-order thinking is approached as the "top end" of Bloom's (or any other) taxonomy : Analyze, Evaluate, and Create, or in the older language, Analysis, Synthesis, and Evaluation*".

Berdasarkan definisi tersebut berarti, berpikir kreatif merupakan kemampuan berpikir menurut taksonomi Bloom revisi, yang terdiri dari dua dimensi yaitu *Knowledge* (dimensi pengetahuan) dan *Cognitive* (dimensi proses kognitif). Kemampuan berpikir kreatif siswa yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menjawab soal dengan benar sesuai dengan aspek kognitif dari soal yang bersangkutan dan melihat bagaimana hasil yang didapat siswa dalam menggunakan kemampuan berpikir kreatifnya untuk menjawab soal tersebut.