

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di abad ke-21 ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin jelas terlihat. Hal tersebut menuntut siswa untuk memiliki bahkan menguasai beberapa kompetensi yang menjadi modal untuk dapat bertahan dan bersaing. Berkenaan dengan hal tersebut, sudah seharusnya proses pembelajaran di tingkat sekolah tidak hanya bertujuan membentuk pengetahuan pada diri siswa. Oleh sebab itu, siswa perlu dipersiapkan dalam menghadapi perkembangan zaman seperti yang terjadi saat ini. Kompetensi untuk hidup layak tidak hanya mengandalkan ilmu pengetahuan yang dimiliki saja, namun salah satunya bergantung pada kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki sumber daya manusia itu sendiri. Kemampuan berpikir kreatif sangat dibutuhkan untuk menunjang kebutuhan masyarakat khususnya pada abad ke-21 ini, dengan berpikir kreatif kita dapat menemukan berbagai ide untuk mencapai suatu tujuan yang diharapkan.

Dunia pendidikan pada abad ke-21 ini menuntut siswa belajar dengan teknologi yang ada dan belajar lebih kreatif, aktif, dan mandiri. Pada penelitian menunjukkan bahwa investasi dunia pendidikan memberikan pengembalian yang jauh lebih besar dari pada investasi oleh negara. Hal ini dibuktikan bahwa, negara yang berhasil mengembangkan sains, teknologi, dan ekonomi yaitu karena negara tersebut mengembangkan sumber daya manusianya.¹

¹ Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Saintifik* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h.17.

Salah satu cara mengembangkan sumber daya siswa ialah dengan cara mengembangkan pola pikirnya. Kemampuan berpikir kreatif adalah salah satu kemampuan yang sangat dibutuhkan pada zaman ini. Seperti yang dikemukakan oleh Karunia dan Mokhammad kemampuan berpikir kreatif adalah hasil cara berpikir seseorang yang membuahkan ide-ide atau gagasan-gagasan baru dalam menyelesaikan suatu masalah bahkan menghasilkan solusi alternatif yang belum ditemukan sebelumnya.² Menumbuh kembangkan kemampuan berpikir kreatif tidak semudah yang dipikirkan, khususnya untuk para siswa. Hal ini sesuai taksonomi Bloom yang direvisi oleh Anderson dan Krathwohl bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir yang tinggi.³

Pembelajaran matematika menjadi salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif yang dibutuhkan di abad ke-21 ini. Dalam kehidupan sehari-hari, hampir setiap aktivitas tidak lepas dari situasi matematika, misalnya; perdagangan, aktifitas perbankan, dan aktifitas lainnya. Situasi seperti ini menempatkan matematika sebagai salah satu pengetahuan yang penting untuk dipahami. Bahkan, matematika berfungsi sebagai *the mother of science* (ratunya ilmu pengetahuan) artinya matematika adalah pengetahuan yang melandasi perkembangan ilmu lainnya.

Setelah melakukan observasi wawancara oleh guru matematika di kelas X MIPA 3 SMA Negeri 48 Jakarta pada tanggal 14 April 2017, diperoleh beberapa informasi sebagai berikut:

² Karunia dan Mokhammad, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), h. 89.

³ Ridwan Abdullah Sani, *op.cit.*

1. Siswa kelas X MIPA 3 adalah siswa yang memiliki motivasi dan keaktifan yang lebih tinggi dibandingkan ketiga kelas lainnya yang diajarkan oleh guru matematika tersebut;
2. Rata-rata nilai ulanga harian, ulangan tengah semester, dan tugas kesehariannya lebih tinggi dan lebih baik dibandingkan ketiga kelas lainnya;
3. Siswa kelas X MIPA 3 memiliki potensi yang lebih untuk mengikuti kegiatan OSN dan menjadi peserta OSN yang akan mewakili SMA Negeri 48 Jakarta, hal terlihat dari rata-rata nilai kelas, keaktifan para siswa, serta didukung dengan ada beberapa siswa X MIPA 3 yang telah menjadi peserta OSN;
4. Meskipun kelas ini merupakan kelas yang lebih baik daripada kelas lain, namun siswa perlu bimbingan dan latihan lebih baik untuk menemukan dan menyampaikan ide sehingga dapat menyelesaikan soal matematika dengan tepat dan benar bahkan terbiasa mengerjakan soal-soal lainnya yang tingkat kesulitannya lebih tinggi dari pada yang guru biasanya berikan;
5. Walaupun kurikulum yang digunakan pada kelas X MIPA 3 ini adalah kurikulum 2013. Namun, kenyataannya dalam proses pembelajaran langkah-langkah pendekatan yang digunakan pada kurikulum ini masih belum berjalan dengan baik.

Berdasarkan hasil observasi wawancara yang telah dilakukan, siswa kelas X MIPA 3 memiliki potensi yang baik untuk menjadi sumber daya manusia yang berkualitas. Seperti yang telah dipaparkan di atas salah satu cara mengembangkan sumber daya manusia ialah dengan cara mengembangkan pola pikirnya. Oleh

karena itu, diperlukan sebuah kemampuan yang harus ditingkatkan untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa khususnya siswa yang berada pada jenjang sekolah menengah atas. Salah satu kemampuan yang dapat mengembangkan pola berpikir siswa adalah kemampuan berpikir kreatif matematis. Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah sebuah kemampuan tingkat tinggi, oleh karena itu mulai dari jenjang ini lah siswa perlu bimbingan lebih lanjut untuk mengupayakan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sehingga dapat menciptakan sumber daya manusia yang berpotensi dan berkualitas di zaman sekarang.

Tahapan selanjutnya siswa kelas X MIPA 3 diberikan tes, tes yang diberikan berupa soal *essay* yang berjumlahkan tiga buah. Setiap soal berindikatorkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yang digunakan pada tahap ini diambil dari berbagai sumber yang telah disimpulkan yaitu: (a) Kelancaran, (b) Keluwesan, (c) Kebaharuan, dan (d) Kerincian. Tes ini adalah tes awal kemampuan berpikir kreatif dengan tujuan untuk mengetahui seberapa tinggi tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas X MIPA 3 tersebut.

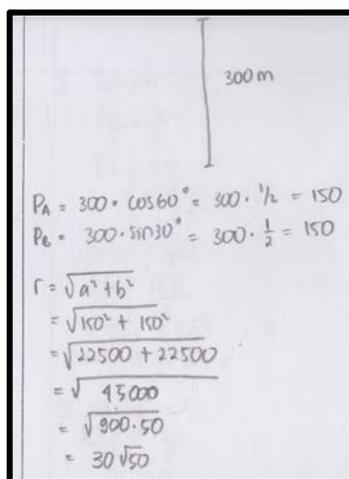
Berkenaan dengan hasil tes yang dilakukan pada tanggal 17 April 2017 bahwa sebagian siswa yang duduk di kelas X MIPA 3 memiliki potensi dalam kemampuan berpikir kreatif matematis, hal ini ditunjukkan siswa tetap berusaha menuangkan ide mereka untuk dapat menyelesaikan soal berindikatorkan kemampuan berpikir kreatif namun, hasilnya masih banyak yang dibawah skor maksimal pada setiap indikatornya. Berikut adalah beberapa hasil jawaban siswa

terkait soal tes awal yang telah divalidasi dan disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yang akan digunakan pada penelitian ini.

Seperti yang terlihat pada gambar 1.2 hasil jawaban salah satu siswa berdasarkan soal 1.1 berindikasikan kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan kerincian. Berdasarkan gambar tersebut siswa hanya menuliskan satu buah penyelesaian sedangkan yang diminta yaitu dua buah penyelesaian yang berbeda.

Seorang pengamat ahli berada di atas menara dengan tinggi 300 meter. Pengamat tersebut sedang mengamati dua buah pesawat dengan sudut depresi masing masing 60° dan 30° . Jika kedua pesawat itu terletak di sisi yang sama dari menara tersebut, dengan menggunakan dua buah cara penyelesaian tentukan jarak kedua pesawat tersebut?

Gambar 1.1 Soal Tes Indikator Berpikir Kreatif Matematis



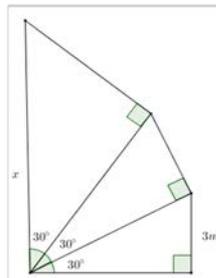
$$\begin{aligned}
 P_A &= 300 \cdot \cos 60^\circ = 300 \cdot \frac{1}{2} = 150 \\
 P_B &= 300 \cdot \sin 30^\circ = 300 \cdot \frac{1}{2} = 150 \\
 r &= \sqrt{a^2 + b^2} \\
 &= \sqrt{150^2 + 150^2} \\
 &= \sqrt{22500 + 22500} \\
 &= \sqrt{45000} \\
 &= \sqrt{900 \cdot 50} \\
 &= 30\sqrt{50}
 \end{aligned}$$

Gambar 1.2 Hasil Kerja Siswa pada Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Dilihat dari penyelesaian tersebut siswa belum dapat menuliskan dan menghasilkan ide yang benar untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal ini terlihat bahwa siswa hanya menggambarkan garis dengan lebar 300 meter, siswa tersebut

belum memahami apa itu definisi sudut depresi yang benar sehingga tidak dapat menggambarkan dengan tepat. Alhasil ide yang ia tuangkan selanjutnya pun salah sehingga jawaban akhir yang diperolehpun salah.

Dengan menggunakan dua buah cara penyelesaian tentukan panjang x pada gambar dibawah ini!



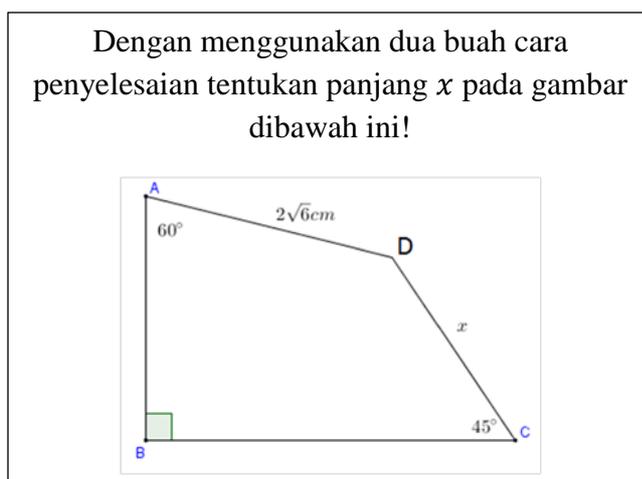
Gambar 1.3 Soal Tes Berindikatorkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

$\sin 30 = \frac{3}{4}$
 $\frac{1}{2} = \frac{3}{4}$
 $4 = 6$
 $\cos 30 = \frac{6}{4}$
 $\frac{1\sqrt{3}}{2} = \frac{6}{4}$
 $4 = 12\sqrt{3}$
 $\cos 30 = \frac{1\sqrt{3}}{4}$
 $\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{12\sqrt{3}}{4}$
 $\frac{24\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 4 \rightarrow 4 = 24$

Gambar 1.4 Hasil Kerja Siswa pada Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Pada gambar 1.3 soal yang berbeda yang memiliki indikator kelancaran, keluwesan, kebaruan dan kerincian. Salah satu hasil jawaban siswa berdasarkan gambar 1.4 terdapat hanya satu buah penyelesaian dari dua penyelesaian yang diminta pada soal tersebut. Pada satu buah penyelesaian tersebut siswa menuliskan ide berupa tiga buah langkah untuk menentukan nilai x yang diminta

pada soal, ketiga langkah tersebut menggunakan rumus perbandingan trigonometri. Langkah pertama siswa menghitung dengan benar namun terdapat keliruan pada langkah kedua dan ketiga sehingga jawaban akhir yang didapat oleh siswa tersebut pun salah. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa siswa tersebut belum memiliki berbagai ide sehingga hanya dapat menuliskan satu buah penyelesaian saja. Dalam menjawab soal tersebut terlihat siswa belum menuliskan langkah-langkah secara terperinci, dikarenakan siswa tersebut tidak memberi nama pada setiap titik pada gambar tersebut sehingga ia hanya menuliskan keterangan x pada setiap langkah yang ia jawab. Pada indikator kebaruan pun siswa menyelesaikan soal dengan kriteria pada pedoman penskoran yaitu menyelesaikan soal dengan cara yang digunakan oleh 28-36 siswa.



Gambar 1.5 Soal Tes Berindikatorkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Pada soal selanjutnya yaitu terdapat pada gambar 1.5 soal yang memiliki indikator yang sama yaitu kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan kerincian. Hasil salah satu jawaban siswa berdasarkan gambar 1.6 memperlihatkan bahwa siswa tersebut hanya menyelesaikan jawaban menggunakan satu buah penyelesaian saja,

sedangkan yang diminta yaitu dua buah penyelesaian. Siswa tersebut menuliskan ide berupa satu buah langkah penyelesaian untuk mendapatkan nilai x yang ditanyakan pada soal dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri. Namun, ide yang dituliskan menghasilkan jawaban akhir yang salah. Seharusnya langkah yang digunakan tidak semudah yang digambarkan oleh siswa tersebut. Berdasarkan jawaban tersebut pula siswa tidak menuliskan jawaban dengan rinci.

Hal ini dilihat siswa hanya menuliskan $\cos 45 = \frac{6\sqrt{2}}{x}$. Pada indikator kebaruan pun siswa menyelesaikan soal dengan kriteria pada pedoman penskoran yaitu menyelesaikan soal dengan cara yang digunakan oleh 28-36 siswa.

$$\begin{aligned} \cos 45 &= \frac{6\sqrt{2}}{x} \\ \frac{\sqrt{2}}{2} &= \frac{6\sqrt{2}}{x} \\ 12\sqrt{2} &= \sqrt{2} x \\ x &= 12 \end{aligned}$$

Gambar 1.6 Hasil Kerja Siswa pada Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Melihat dari ketiga jawaban siswa yang telah dipaparkan diatas dapat disimpulkan bahwa, walaupun mereka memiliki potensi dalam kemampuan berpikir kreatif namun siswa cenderung tidak memaksimalkan diri mereka untuk mengeluarkan atau menemukan berbagai respon dan ide, ide yang beragam

bahkan mengembangkan ide mereka dalam menyelesaikan permasalahan dan persoalan matematika secara terperinci khususnya pada soal non-rutin. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas X MIPA 3 SMA Negeri 48 Jakarta perlu ditingkatkan.

Berdasarkan fenomena-fenomena tersebut, secara langsung kita dapat mengindikasikan perlunya suatu aktivitas belajar dimana siswa dibiasakan untuk menggunakan proses berpikir kreatif dalam menyelesaikan suatu persoalan matematika. Sehingga, siswa tidak hanya mampu mengerjakan soal yang sesuai dengan contoh yang diberikan oleh para guru maupun yang terdapat di dalam buku teks, tetapi mampu menyelesaikan soal matematika dengan cara menemukan ide yang beragam atau gagasan yang lebih kreatif, bahkan dapat dikembangkan secara terperinci.

Salah satu model pembelajaran secara teoritik bisa meningkatkan kemampuan berpikir kreatif yaitu model pembelajaran *Treffinger*. Model pembelajaran *Treffinger* adalah model pembelajaran yang membantu menumbuhkan dan mengembangkan berpikir kreatif siswa berlatarbelakang kematangan dan pengetahuan dengan melibatkan kognitif dan afektif.⁴ Model yang dimaksud terdiri atas tiga tahap. Secara singkat alur proses pembelajaran dalam model *Treffinger* dimulai dengan keaktifan siswa dengan cara kesadaran dan kepercayaan diri dalam mengungkapkan pendapat, pertanyaan, dan jawaban yang dimiliki. Kedua, proses untuk mengembangkan dan memadukan gagasan atau pengetahuan yang siswa miliki sebelumnya, serta mengevaluasi jawaban

⁴ Karunia Eka Lestari dan Mohkammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung, PT Refika Aditama), h.64.

teman dan jawaban sendiri untuk mendapatkan jawaban yang tepat. Ketiga, keterlibatan penyelesaian masalah matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.⁵

Pendekatan lain yang dapat berjalan selaras dengan model pembelajaran *Treffinger* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis salah satunya yaitu, pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik merupakan model pendekatan pembelajaran yang dianjurkan dalam implementasi kurikulum 2013, dimana siswa dapat lebih aktif, kreatif dan mandiri dalam proses kegiatan pembelajaran, terutama dalam proses kegiatan pembelajaran matematika. Menurut Umi dan Sri pembelajaran saintifik adalah proses pembelajaran yang meliputi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan. Pada pembelajaran ini proses pembelajaran sangatlah penting bukan hanya pada hasil akhir. Siswalah yang dipandang sebagai subjek belajar sehingga perlu dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran, guru hanya sebagai fasilitator yang membimbing, mengawasi dan memberikan kebenaran dalam proses pembelajaran.⁶

Berkenaan dengan hal tersebut, diperlukan suatu upaya perbaikan terhadap proses kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung di sekolah. Upaya tersebut adalah melalui penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) di kelas X MIPA 3 SMA Negeri 48 Jakarta melalui model pembelajaran *Treffinger* dengan pendekatan saintifik. Oleh karena itu, pada penelitian ini menerapkan model *Treffinger* dengan pendekatan saintifik sebagai suatu alternatif yang dapat

⁵ *Ibid.*, h.64.

⁶ Umi dan Sri, "Pengaruh Penerapan Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Elastisitas Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X," *Inovasi Pendidikan Fisika*, Universitas Negeri Surabaya, [Online] <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/i> (diakses 25 Januari 2017).

digunakan untuk melatih siswa yang duduk di kelas X MIPA 3 SMAN 48 Jakarta dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latarbelakang yang telah dikemukakan di atas, fokus kegiatan penelitian ini adalah upaya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang duduk di kelas X MIPA 3 melalui model pembelajaran *Treffinger* dengan pendekatan saintifik di SMA Negeri 48 Jakarta. Dari fokus penelitian di atas, ditemukan beberapa permasalahan, yaitu;

1. Bagaimanakah menerapkan model pembelajaran *Treffinger* dengan pendekatan di kelas X MIPA 3 SMA Negeri 48 Jakarta?
2. Apakah penerapan model pembelajaran *Treffinger* dengan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa yang duduk di kelas X MIPA 3 SMA Negeri 48 Jakarta ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas X MIPA 3 melalui model pembelajaran *Treffinger* dengan pendekatan saintifik di SMA Negeri 48 Jakarta.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang telah dilakukan, diharapkan dapat memberikan kontribusi dan manfaat yang maksimal dalam proses kegiatan pembelajaran matematika, sebagai berikut: (terlampir pada halaman selanjutnya)

1. Bagi para pengajar matematika

Para pengajar matematika akan mendapatkan gambaran mengenai penerapan kebiasaan berpikir kreatif matematis dalam menumbuhkan kembangkan pola berpikir siswa untuk mengembangkan sumber daya manusia yang lebih berkualitas dan dalam rangka menumbuhkan kemandirian belajar siswa. Para pengajar dapat menerapkan model pembelajaran *Treffinger* dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

2. Bagi siswa kelas X MIPA 3 SMA Negeri 48 Jakarta

Para siswa diharapkan mendapatkan pengetahuan bahwa proses kegiatan pembelajaran matematika tidak hanya sekedar belajar tentang rumus, aturan, dan algoritma perhitungan, tetapi lebih jauh lagi mengenai proses berpikir kreatif matematis, proses ini sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada khususnya pada soal non-rutin.

3. Bagi peneliti

Hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam menyelenggarakan proses kegiatan pembelajaran matematika di dalam kelas dan dapat dijadikan sebagai suatu acuan dalam melakukan penelitian lebih lanjut.