

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Bab I Pasal 1 ayat (1) (Arifin, 2009: 40) Pendidikan merupakan suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dalam proses pembelajaran secara aktif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Salah satu peran pendidikan adalah mengembangkan potensi Sumber Daya Manusia (SDM) yang berpengaruh pada perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Perkembangan teknologi dan informasi pada saat ini tidak dapat dipungkiri bahwa merupakan buah dari kemampuan berpikir kritis dan kreatif manusia. Upaya mendorong kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif sebagai bekal hidup menghadapi tuntutan, perubahan, dan perkembangan zaman melalui pendidikan yang berkualitas. Semua bidang pendidikan tanpa terkecuali pendidikan matematika harus memulai dan mengarahkan pada tujuan tersebut.

Menurut Siswono (2018: 2) Pendidikan matematika memiliki peran tidak hanya membekali nilai edukasi yang bersifat mencerdaskan peserta didik tetapi juga nilai edukasi yang membantu membentuk karakter peserta didik, termasuk berpikir kritis dan berpikir kreatif. Kemampuan tersebut harus dikembangkan pada setiap mata pelajaran termasuk matematika. Menurut Ismail dkk (Hamzah dan Muhlirarini, 2014: 47) matematika adalah ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem, struktur dan alat. Matematika adalah salah satu ilmu dasar yang digunakan dalam berbagai bidang kehidupan. Melihat peranan matematika yang sangat berguna dalam berbagai bidang, tentu saja matematika akan menjadi pelajaran yang sangat penting bagi siswa disekolah, karena tujuan pembelajaran matematika adalah terbentuknya

kemampuan bernalar pada diri siswa yang tercermin melalui kemampuan berfikir kritis, logis, sistematis, dan memiliki sifat objektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika, bidang lain, maupun dalam bidang kehidupan sehari-hari.

Menurut Kurikulum 1994, 2006, 2013 (Siswono, 2018: 2) kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam mata pelajaran matematika sebenarnya sejak lama menjadi tujuan atau arah pembelajaran baik secara eksplisit maupun implisit. Dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian masalah, siswa dapat memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki. Pengalaman inilah yang kemudian melatih daya pikir siswa menjadi logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif dalam menghadapi persoalan.

Gokhale (Hendriana dkk, 2018: 96) mendefinisikan istilah berpikir kritis sebagai berpikir yang melibatkan kegiatan menganalisis, menyintesa, dan mengevaluasi konsep. Berpikir kritis merupakan sebuah proses sistematis yang memungkinkan seseorang untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapatnya sendiri (Hendriana dkk, 2018: 96). Kincaid dan Duffus (Siswono, 2018: 7) menjelaskan bahwa seorang anak hanya dapat berpikir kritis atau bernalar sampai tingkat tinggi jika ia dengan cermat memeriksa pengalaman, menilai pengetahuan dan ide-idenya, dan menimbang argumen-argumen sebelumnya. Halpern (Siswono, 2018: 8) menguraikan bahwa berpikir kritis adalah suatu istilah luas yang mendeskripsikan penalaran dalam suatu cara terbuka (*open-ended*) dan dengan jumlah solusi yang tidak terbatas. Kemampuan berpikir kritis memungkinkan seseorang untuk menganalisis, merumuskan, dan mengevaluasi keyakinan dan pendapatnya sendiri mengenai suatu permasalahan dengan jumlah solusi yang tidak terbatas. Sumarno (Hendriana dkk, 2018: 96) dalam berpikir kritis termuat semua komponen berpikir tingkat tinggi, dan juga memuat disposisi yang tidak termuat dalam berpikir kritis tingkat tinggi. Sehingga dalam kemampuan berpikir kritis diperlukan soal yang menuntut nalar tinggi. Pola pikir seperti ini sangat dibutuhkan dalam mempelajari matematika, karena didalam matematika

terdapat susunan dan hubungan yang kuat dan jelas disetiap konsep-konsepnya sehingga membuat siswa akan terbiasa untuk menggunakan keterampilan tersebut dalam mengembangkan keterampilan kritis dan kreatif matematis pada saat pemecahan masalah. Menurut Djoko (Hendriana dkk, 2018: 181) indikator berpikir kritis adalah sebagai berikut:

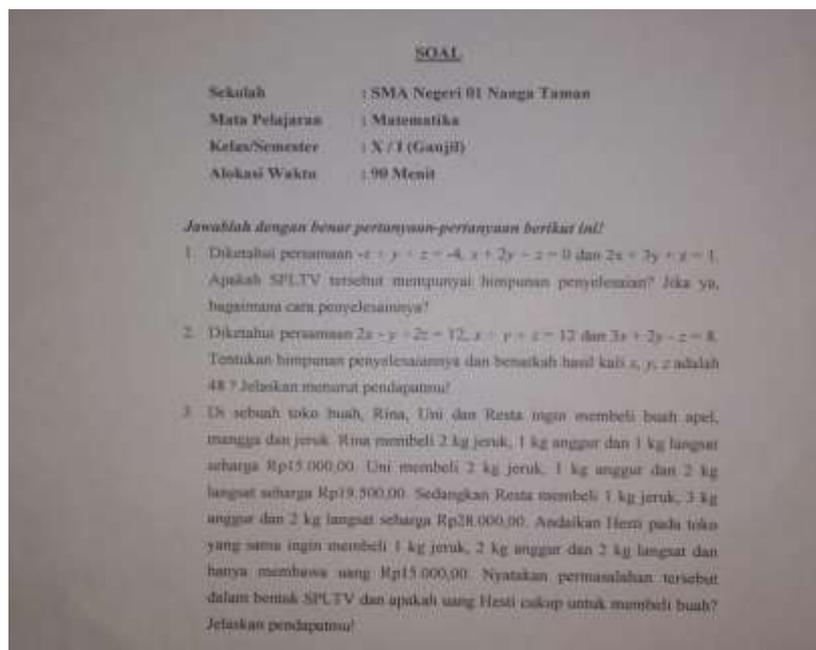
- a. Menjawab pertanyaan disertai dengan alasan yang relevan.
- b. Memeriksa kebenaran suatu pernyataan atau proses.
- c. Memeriksa kebenaran hasil (solusi) disertai dengan penjelasan.
- d. Menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan, jawaban, dan argumen.
- e. Mengevaluasi dan mempertimbangkan sumber terpercaya atau argumen.

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan pendapat Djoko (Hendriana dkk, 2018: 107) yaitu poin (a) Menjawab pertanyaan disertai dengan alasan yang relevan, (b) Memeriksa kebenaran suatu pernyataan atau proses dan (d) Menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan, jawaban, dan argumen. . Digunakannya tiga indikator ini dirasa cukup untuk membantu dalam mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru bidang studi matematika di SMA N egeri 01 Nanga Taman yaitu Ibu Halica,S.Pd pada tanggal 9 September 2019, menurut keterangan guru matematika tersebut bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah hal ini dapat dilihat dari proses pembelajaran, yaitu siswa masih kesulitan ketika diberikan pertanyaan yang disertai alasan yang relevan, siswa juga kesulitan memeriksa kebenaran suatu pernyataan atau proses, dan kesulitan menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan, jawaban dan argumen. Selain itu selama proses pembelajaran berlangsung siswa belum mengikuti dengan baik dan terlihat kurang tertarik mengikuti pembelajaran yang berlangsung. Siswa beranggapan bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit dimengerti dan menenggangkan sehingga siswa cenderung lebih pasif. Sebagian besar siswa lebih menerapkan penghafalan terhadap materi yang disampaikan terutama dalam menyelesaikan soal lebih terpaku pada contoh yang diberikan dan sulit menjelaskan apa jawaban dari masalah yang diberikan. Padahal pada

penyampaian materi sudah menggunakan salah satu model pembelajaran dan guru yang mengajar juga sudah berpengalaman dan sesuai dengan bidangnya. Buku pengajaran dalam pembelajaran juga sudah sesuai dengan standar yang ditentukan dari Dinas Pendidikan, begitu juga siswa sudah dibantu dengan buku panduan LKS. Sehingga dapat disimpulkan bahwa masalah yang terjadi dikelas adalah kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah.

Kemudian dilakukan tes kemampuan berpikir kritis ke beberapa siswa mengenai materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Soal yang diberikan kepada siswa adalah sebagai berikut :



Gambar 1.1

Soal Kemampuan Berpikir Kritis

Pada Gambar 1.1 adalah soal yang dibuatkan berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis. Dalam penyelesaian soal tersebut siswa diharapkan dapat menjawab pertanyaan yang disertai alasan yang relevan, dapat memeriksa kebenaran suatu pernyataan atau proses, dan dapat menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan, jawaban dan argumen. Pada soal nomor satu merupakan kemampuan untuk menjawab pertanyaan yang disertai alasan yang relevan. Siswa dapat memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui dan yang ditanyakan soal dengan tepat. Menyelesaikan soal dengan

berbagai langkah-langkah penyelesaian yaitu dapat dengan menggunakan metode substitusi, eliminasi, gabungan dan berbagai metode lainnya yang telah diajarkan dengan hasil yang benar disertai pembuktian kebenaran pernyataan. Pada soal nomor dua merupakan kemampuan memeriksa kebenaran suatu pernyataan dan proses. Siswa dengan mengidentifikasi konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuktikan kebenaran suatu pernyataan atau proses. Menyelesaikan soal dengan berbagai langkah-langkah penyelesaian yaitu dapat dengan menggunakan metode substitusi, eliminasi, gabungan dan berbagai metode lainnya yang telah diajarkan dengan memberikan penjelasan yang tepat dan disertai dengan pembuktian kebenaran suatu pernyataan atau proses. Pada soal nomor tiga merupakan kemampuan menganalisis dan mengklarifikasikan pernyataan, jawaban dan argumen. Siswa dengan menyatakan permasalahan yang disajikan dalam bentuk SPLTV, kemudian menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan. Menyelesaikan soal dengan berbagai langkah-langkah penyelesaian yaitu dapat dengan menggunakan metode substitusi, eliminasi, gabungan dan berbagai metode lainnya yang telah diajarkan dengan menganalisis dan mengklarifikasikan jawaban yang disertai argumen.

Diketahui:

$$\begin{cases} -x + y + z = -1 & \dots (1) \\ x + 2y + z = 0 & (2) \\ 2x + 3y + z = 1 & (3) \end{cases}$$

Penyelesaian:

Eliminasi pers (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} -x + y + z = -1 \\ x + 2y + z = 0 \\ \hline -2x - y = -1 \end{array}$$

Eliminasi pers (2) dan (3)

$$\begin{array}{r} x + 2y + z = 0 \\ 2x + 3y + z = 1 \\ \hline -x - y = -1 \end{array}$$

Gambar 1.2

Jawaban soal nomor satu

Pada jawaban nomor satu, siswa tidak dapat menjawab pertanyaan dengan alasan yang relevan. Ini terlihat dari siswa yang menulis jawaban salah, tidak disertai pembuktian, dan tahapan pengerjaan yang tidak lengkap, namun siswa tersebut juga ada yang dapat menulis jawaban yang benar tetapi tidak disertai alasan yang relevan. Alasan yang relevan disini adalah siswa tidak menuliskan pembuktian kebenaran jawaban diakhir yang membuktikan apakah benar jawaban dari pertanyaan tersebut. Hal ini diduga karena siswa tidak memahami masalah yang ditunjukkan dalam menyelesaikan soal dengan memilih salah satu langkah penyelesaian yang telah diajarkan kemudian menjawab pertanyaan yang disertai alasan yang relevan.

The image contains two photographs of handwritten mathematical work on lined paper. The left photograph shows a student's work for problem number one. It includes the equations $2x - y + 2 = 16$, $x + y + 2 = 16$, and $3x + 3z = 20$. The right photograph shows a student's work for problem number two. It includes the equations $2x - y + 2 = 16$, $x + y + 2 = 16$, and $3x + 3z = 20$. The student has also written $x = 12$ and $y = 12$.

Gambar 1.3

Jawaban soal nomor dua

Pada jawaban nomor dua, siswa tidak dapat memeriksa kebenaran suatu pernyataan atau proses. Ini terlihat dari jawaban siswa yang tidak dapat mengidentifikasi konsep-konsep yang diberikan dengan memeriksa kebenaran suatu pernyataan dimana hasil kali x, y, z adalah 48 yang dapat dibuktikan kebenarannya dengan menyelesaikan soal menggunakan salah satu langkah penyelesaian yang telah diajarkan dan penjelasan yang tepat. Hal ini diduga karena dalam pengerjaan soal terdapat banyak kekeliruan, tahapan pengerjaan

yang tidak lengkap, jawaban yang tidak tepat serta tidak dapat memberi penjelasan.

3. misal x = Jeruk
 y = Anggur
 z = Langsap

Sehingga diperoleh SPLTV
 $x + y + z = 19.000$
 $2x + y + 2z = 19.900$
 $x + 3y + 2z = 28.000$

Dengan metode gabungan
 Eliminasi pers (1) dan (2)
 $2x + y + z = 19.000$
 $2x + y + 2z = 19.900$
 $\hline -z = -900$ dibagi -1
 $z = 900$

Eliminasi pers (1) dan (3)
 $x + y + z = 19.000$
 $x + 3y + 2z = 28.000$
 $\hline -2y - z = 9.000$

Substitusi $z = 900$ ke pers (4)
 $-2y - z = 9.000$
 $-2y - 900 = 9.000$
 $-2y = 9.000 + 900$
 $-2y = 9.900$
 $y = \frac{9.900}{-2}$
 $y = -4.950$

Gambar 1.4

Jawaban soal nomor tiga

Pada jawaban nomor tiga, siswa tidak dapat menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan, jawaban dan argumen. Ini terlihat dari jawaban siswa dimana dari masalah yang disajikan siswa dapat menyatakan masalah tersebut dalam bentuk SPLTV tetapi tidak dapat menganalisis pertanyaan sehingga meskipun benar dalam perhitungan tapi tidak dapat mengklarifikasi jawaban dengan argumen yang tepat dan tahapan pengerjaan yang tidak lengkap. Hal ini diduga karena siswa tidak dapat menganalisis pertanyaan apakah uang Hesti cukup jika Hesti ingin membeli 1 kg jeruk, 2 kg anggur dan 1 kg langsung dengan membawa uang Rp.15.000,00 ditoko yang sama dengan Rina, Uni dan Resta.

Berdasarkan wawancara dan pembahasan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di kelas X SMA Negeri 1 Nanga Taman masih tergolong rendah. Hal ini diduga karena kurangnya variasi dalam pemilihan model pembelajaran, terlebih lagi dalam menyampaikan materi. Untuk mengatasi hal tersebut dapat dengan mengganti metode atau model pembelajaran yang telah digunakan dengan metode atau model pembelajaran lainnya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pendekatan pembelajaran maupun model pembelajaran yang memungkinkan siswa melakukan observasi dan eksplorasi agar dapat membangun pengetahuannya sendiri yaitu salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa adalah Pendekatan *Open-Ended*.

Menurut Sutikno (Sari dkk, 2016 :21), Pendekatan *Open-Ended* merupakan pendekatan pembelajaran yang membangun kegiatan interaksi antara matematika dan siswa sehingga mengundang siswa untuk menjawab permasalahan dengan cara mereka sendiri. Pembelajaran terbuka atau sering dikenal istilah pendekatan *Open-Ended* merupakan proses pembelajaran yang didalamnya tujuan dan keinginan individu atau siswa dibangun dan dicapai secara terbuka. Penggunaan pendekatan pembelajaran *Open-Ended* dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa ini dirasakan cukup efektif, karena siswa akan terlatih untuk mengemukakan gagasan dan perasaan secara kreatif dan kritis. Serta mampu menemukan dan menggunakan kemampuan analitis dan imajinatif yang ada dalam dirinya untuk menghadapi berbagai persoalan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk meneliti kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan mengangkat judul “Penerapan Pendekatan *Open-Ended* untuk meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis siswa kelas X SMA Negeri 1 Nanga Taman”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka yang menjadi masalah umum dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah penerapan pendekatan *Open-Ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel kelas X SMA Negeri 01 Nanga Taman”.

Untuk menghindari meluasnya pembahasan, perlu kiranya di berikan batasan masalah-masalah kedalam sub-sub masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diterapkan pendekatan *open-ended* di kelas X SMA Negeri 1 Nanga Taman pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel?
2. Bagaimanakah kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkan pendekatan *open-ended* di kelas X SMA Negeri 1 Nanga Taman pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel?
3. Apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis yang signifikan setelah diajarkan dengan pendekatan *open-ended* di kelas X SMA Negeri 1 Nanga Taman pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel?
4. Seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkan pendekatan *open-ended* di kelas X SMA Negeri 1 Nanga Taman pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah diatas maka secara umum tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui penerapan pendekatan *Open-Ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel siswa kelas X SMA Negeri 01 Nanga Taman.

Adapun tujuan khusus dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diterapkan pendekatan *open-ended* di kelas X SMA Negeri 1 Nanga Taman pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

2. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkan pendekatan *open-ended* di kelas X SMA Negeri 1 Nanga Taman pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.
3. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis yang signifikan setelah diajarkan dengan pendekatan *open-ended* di kelas X SMA Negeri 1 Nanga Taman pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.
4. Untuk mengetahui besar peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkan pendekatan *open-ended* di kelas X SMA Negeri 1 Nanga Taman pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat, antara lain :

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

- a. Sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat diterapkan langsung oleh guru di sekolah.
- b. Sebagai alternatif bacaan atau referensi bagi mahasiswa untuk melakukan penelitian selanjutnya.

2. Manfaat praktis

a. Bagi Siswa

Siswa memperoleh peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan diterapkannya pendekatan *Open-Ended*

b. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan mampu memperluas wawasan dan pengetahuan guru mengenai pendekatan *Open-Ended* sebagai pembelajaran alternatif dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

c. Bagi Sekolah

Sebagai masukan dan sumbangan pemikiran dalam rangka perbaikan kualitas pembelajaran terutama dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini bertujuan untuk memperjelas batasan masalah yang akan diungkapkan dalam penelitian, sehingga dapat dihindari kesalahan-kesalahan persepsi dalam penelitian ini. Maka ditetapkan variabel penelitian dan definisi operasional sebagai berikut :

1. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2017: 3) variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Variabel Bebas

Menurut Sugiyono (2017: 4) variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan *Open-Ended* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

b. Variabel Terikat

Menurut Sugiyono (2017: 4) variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis siswa.

2. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kekeliruan penafsiran istilah yang terdapat pada penelitian ini, maka perlu dijelaskan sebagai berikut:

a. Penerapan

Penerapan adalah tindakan yang mempraktekkan suatu metode atau teori yang telah terencana dan tersusun untuk mencapai tujuan tertentu.

b. Pendekatan Open-Ended

Pendekatan *open-ended* merupakan pendekatan pembelajaran dengan menyajikan suatu permasalahan kepada siswa yang dapat dijawab dengan cara/matode penyelesaian lebih dari satu namun hanya memiliki satu jawaban benar sehingga siswa dapat menjawab permasalahan dengan cara mereka sendiri dan dapat mengekspresikan pengetahuan mereka sesuai dengan kemampuannya.

c. Kemampuan berpikir kritis

Sebuah proses sistematis yang memungkinkan siswa merumuskan dan mengevaluasi keyakinan berdasarkan pendapat sendiri.

d. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel adalah materi dalam pembelajaran matematika yang akan diteliti pada tingkat SMA kelas X semester ganjil kurikulum 2013.