

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan globalisasi yang berkembang semakin pesat, dapat menimbulkan dampak bagi siswa, yaitu semakin kompleksnya permasalahan yang dihadapi. Oleh karena itu, dibutuhkan kemampuan yang cukup untuk dapat menghadapinya. Sekolah sebagai lembaga formal pendidikan sangat berperan penting dalam menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan berpikir siswa.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh semua siswa pada pendidikan formal, karena matematika merupakan bagian dari kehidupan manusia. Setiap aktivitas manusia sering terkait dengan matematika, mulai dari matematika dalam bentuk yang paling sederhana sampai bentuk yang kompleks. Berbagai bentuk simbol, rumus, teorema, dalil, ketetapan, serta konsep digunakan untuk membantu perhitungan, pengukuran, penilaian, peramalan, dan lain-lain. Maka, tidak heran jika peradaban manusia berubah dengan pesat karena ditunjang dengan partisipasi matematika yang selalu mengikuti perubahan dan perkembangan zaman.

Kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam mengikuti perkembangan zaman salah satunya adalah kemampuan untuk berpikir kritis. Hal ini selaras dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah bahwa standar kompetensi dasar matematika disusun bertujuan untuk mengembangkan

kemampuan berpikir logis, analitis sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Menurut Robert Ennis (Inquiry, 2011:Vol.26) *critical thinking is reasonable and reflective thinking focused on deciding what to believe or do.*

Sedangkan menurut John Dewey (1910:p.6) *critical thinking is an active, persistent, and careful consideration of a belief or supposed fact in the light of the grounds which support it and the furthest conclusions to which it leads.*

Menurut Syahbana (2012:46) berpikir kritis, sangat diperlukan bagi kehidupan mereka, agar mereka mampu menyaring informasi, memilih layak atau tidaknya suatu kebutuhan, mempertanyakan kebenaran yang terkadang dibaluti kebohongan, dan segala hal yang dapat saja membahayakan kehidupan mereka. Pada umumnya, berpikir kritis jarang ditekankan pada pembelajaran matematika karena guru cenderung berorientasi kepada berpikir analisis dengan masalah-masalah rutin sehingga model pembelajarannya lebih kepada berpikir analisis. Model pembelajaran yang berorientasi kepada berpikir kritis jarang ditemukan.

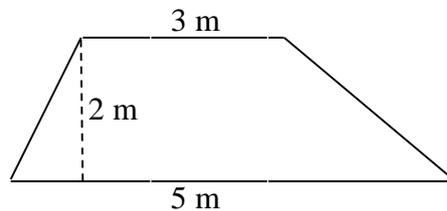
Pembelajaran matematika saat ini diupayakan lebih menekankan kepada pengajaran berfikir dengan metode yang mudah diterima oleh para siswa, yaitu berpikir kritis, agar hasil pembelajaran matematika dapat diserap dan diterapkan dalam kehidupan. Pentingnya kemampuan berpikir kritis dalam matematika diungkapkan oleh Lunenburg (2011:3) yang berpendapat bahwa "*... In the minds of students thinking critically, mathematical content is transformed into mathematical thinking*".

Kemampuan berpikir kritis tidak hanya meningkatkan kecakapan akademik, tetapi kecakapan individu (kesadaran diri dan keterampilan berpikir) dan kecakapan sosial. Sementara itu, pembelajaran matematika di kelas masih banyak yang menekankan pemahaman siswa tanpa melibatkan kemampuan berpikir kritis. Pada dasarnya guru menempatkan logika sebagai titik temu pembicaraan dan menganggap kritis merupakan hal yang tidak terlalu penting dalam pembelajaran matematika. Siswa tidak diberi kesempatan menemukan jawaban ataupun cara yang berbeda dari yang sudah diajarkan guru.

Berdasarkan pemaparan diatas tentang pentingnya kemampuan berpikir kritis matematis, peneliti ingin mengetahui sejauh mana kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Oleh sebab itu peneliti melakukan pra-penelitian terhadap siswa kelas VIII untuk mengetahui sejauh mana kemampuan berpikir kritis matematis. Berdasarkan hasil studi pendahuluan di SMP Bakti Nusantara 666 Bandung, kemampuan berpikir kritis matematis siswa kualitasnya masih kurang baik.

Untuk memperkuat dugaan tersebut, dilakukan observasi tes yang dilakukan pada tanggal 12 Februari 2018 terhadap siswa kelas VIII-D di SMP Bakti Nusantara 666 Bandung. Observasi tes ini dilakukan dengan memberikan dua buah soal uraian dengan masing-masing soal memenuhi sebuah indikator kemampuan berpikir kritis dan diikuti oleh 31 siswa. Berikut adalah hasil analisis tes pra-penelitian yang telah dilakukan:

1. Ibu menemukan potongan kain yang berbentuk trapesium di dalam lemari. Lalu ibu meminta Lisa untuk menghitung luas potongan kain tersebut dengan ukuran seperti berikut:

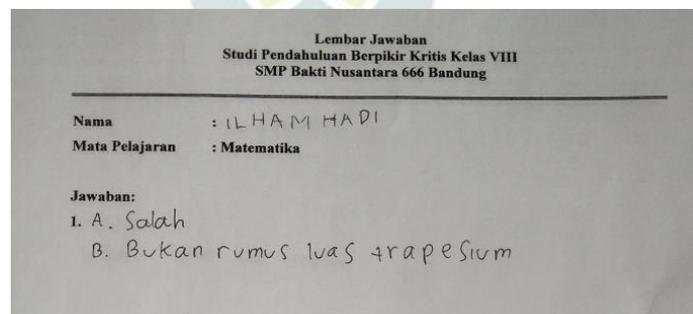


**Gambar 1.1** Potongan Kain

Lisa menghitung luas potongan kain tersebut dengan cara:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas potongan kain} &= \text{Luas trapesium} \\
 &= 2 \text{ m} \times (5 \text{ m} + (5 \text{ m} - 3 \text{ m})) \\
 &= 2 \text{ m} \times (5 \text{ m} + 2 \text{ m}) \\
 &= 2 \text{ m} \times 7 \text{ m} \\
 &= 14 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

- Apakah cara yang ditempuh Lisa sudah benar? Jika benar berikan alasanmu!
- Jika terdapat kesalahan, coba perbaiki dan tentukan luas potongan kain tersebut sesuai dengan caramu!



**Gambar 1.2** Jawaban Soal Nomor 1 oleh Salah Satu Siswa

Soal nomor satu diharapkan siswa dapat mencapai indikator berpikir kritis matematis yaitu 1) memberikan penjelasan sederhana, 2) memberikan penjelasan lebih lanjut. Langkah awal penyelesaian soal nomor satu adalah siswa mampu memberikan penjelasan sederhana, yaitu salah, karena rumus yang digunakan dalam soal bukan merupakan rumus trapesium. Namun dari jawaban di atas, siswa tidak memberikan penjelasan, mereka hanya menjawab “salah”.

Langkah selanjutnya yaitu memberikan penjelasan lebih lanjut. Penjelasan lebih lanjut yang seharusnya diperoleh dari soal nomor satu adalah luas potongan kain = luas trapesium sehingga  $L = \frac{(3m+5m) \times 2m}{2} = 8m^2$ .

Dengan melihat hal tersebut, siswa sudah mampu mengidentifikasi soal, namun pada tahap awal belum dapat memberikan penjelasan sederhana, sehingga berdampak pada langkah kedua, yaitu penjelasan lebih lanjut. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih kurang, karena belum mencapai indikator kemampuan berpikir kritis secara maksimal.

2. Bu Eli membeli kain untuk memproduksi kerudung. Kain yang dibeli Bu Eli berbentuk persegi panjang dengan ukuran  $12 \text{ m} \times 8 \text{ m}$  seharga Rp.1.200.000,-. Untuk pembuatan satu kerudung menghabiskan  $1,5 \text{ m} \times 2 \text{ m}$  kain dengan biaya produksi Rp.10.000,- tiap kerudung. Jika semua bahan habis terpakai dan seluruh kerudung terjual,
  - a. Apakah Bu Eli mengalami keuntungan atau kerugian?
  - b. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?
  - c. Berapa keuntungan atau kerugiannya?

**Jawaban:**  
 2. Rugi,  
 $12 \times 8 = 1.200.000$   
 $1,5 \times 2 = 10.000$   
 kerudung = 30.000  
 $32 \times 10.000 = 320.000$   
 Semuanya =  
 $= 1.200.000 + 320.000$   
 $= 1.520.000$   
 Harga kerudung  
 $32 \times 30.000 = 960.000$

**Gambar 1.3** Jawaban Soal Nomor 2 oleh Salah Satu Siswa

Soal nomor dua memuat indikator berpikir kritis yaitu 1) memberikan penjelasan sederhana, 2) mengatur strategi dan taktik. Untuk mencapai indikator berpikir kritis pada soal nomor dua, langkah awal penyelesaiannya adalah siswa

harus mampu mengatur strategi dan taktik yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Dari jawaban yang diberikan siswa di atas, terlihat siswa sudah mampu mengatur strategi dan taktik untuk mengetahui hasil yang diperoleh. Langkah selanjutnya yaitu memberikan penjelasan sederhana, tetapi pada jawaban di atas, siswa hanya menjawab “rugi” tanpa memberikan alasan yang sesuai dari jawaban pada langkah awal. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah karena belum mencapai indikator secara maksimal.

Tidak terpenuhinya indikator-indikator kemampuan berpikir kritis disebabkan beberapa kendala siswa dalam mempelajari matematika, seperti siswa lupa dengan materi atau konsep yang sudah dipelajari, siswa tidak dapat mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang dimiliki maupun dengan pengalaman sehari-hari yang berdampak pada kurangnya kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah matematika, dan masih terdapat siswa yang memperoleh nilai dibawah KKM.

Oleh karena itu, untuk memperbaiki keadaan yang demikian perlu upaya dari guru selaku pendidik untuk menciptakan situasi belajar yang mampu meningkatkan kemampuan kritis matematika siswa serta membuat siswa memberikan respon positif. Dalam pembelajaran matematika di sekolah, guru hendaknya memilih dan menggunakan strategi, pendekatan model, dan teknik yang melibatkan siswa aktif dalam belajar, baik secara mental, fisik, maupun sosial (Suherman dkk, 2003: 60).

Salah satu upaya yang dilakukan yaitu dengan menentukan suatu pendekatan model pembelajaran yang mengutamakan kekritisannya siswa sehingga

mampu mengeksplorasi kemampuan berpikir siswa. Maka pembelajaran *Model Eliciting Activities (MEAs)* dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika tersebut dan peningkatan prestasi belajar siswa (Suningsih, 2015 : 32)

Salah satu prinsip pembelajaran dengan pendekatan *MEAs* adalah permasalahan yang disajikan dalam pembelajaran yang realistik sebagaimana disampaikan oleh Lesh (Chamberlin dan Moon, 2008) yaitu "*Making the problem a realistic one is defining characteristic of MEAs*". Melalui penyajian permasalahan yang realistik, diharapkan dapat memunculkan ketertarikan siswa dan diharapkan siswa dapat dengan mudah memahami permasalahan karena dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Selain aspek kognitif, aspek afektif juga dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Salah satu karakteristik afektif yang harus dimiliki siswa yaitu sikap. Sikap dibentuk dengan cara menirukan atau mengamati sesuatu yang positif, penguatan serta menerima informasi verbal. Sikap dapat diamati dalam proses pembelajaran, tujuan yang ingin dicapai, keteguhan dan konsentrasi terhadap sesuatu. Penilaian sikap merupakan penilaian yang dilakukan untuk mengetahui sikap siswa terhadap mata pelajaran, kondisi pembelajaran, pendidik, dan sebagainya (Sudrajat, 2008:56).

Berdasar hasil wawancara dengan guru, sikap siswa saat pembelajaran dinyatakan kurang aktif, selain itu juga guru jarang memberikan model pembelajaran yang lain selain pembelajaran konvensional. Sedangkan berdasar hasil wawancara dengan beberapa siswa menyatakan bahwa mereka kurang

menyukai pembelajaran matematika. Hal tersebut ditandai dengan sikap siswa yang merasa tegang, mengobrol dan kurang memperhatikan pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung.

Selain *MEAs* yang diterapkan kepada siswa untuk meningkatkan berpikir kritis matematis siswa, terdapat hal lain yang harus diperhatikan dalam pembelajaran yaitu PAM (Pengetahuan Awal Matematika). Pada penelitian ini peneliti mengkategorikan PAM siswa yaitu tinggi (T), sedang (S), dan rendah (R).

Pengkategorian PAM dianggap penting dalam proses pembelajaran agar pembelajaran tersebut lebih baik, sehingga diharapkan siswa dengan kemampuan rendah nantinya juga akan meningkat kemampuan berpikir kritisnya. Selain itu, pengkategorian PAM siswa digunakan agar dapat mengetahui perlakuan guru dalam pembelajaran terhadap siswa pada setiap kategori, sehingga dapat diketahui apa harus ada perbedaan perlakuan terhadap siswa pada setiap kategori atau tidak.

Berdasarkan hal tersebut, penulis mengadakan penelitian yang berjudul "**Pengaruh *Model-Eliciting Activities (MEAs)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa**" (Penelitian Kuasi Eksperimen di Kelas VIII SMP Bakti Nusantara 666 Bandung).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasar latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, maka rumusan masalah yang penulis kemukakan dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara yang menggunakan pembelajaran *Model Eliciting Activities (MEAs)* dengan pembelajaran konvensional?

2. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara yang menggunakan pembelajaran *Model Eliciting Activities (MEAs)* dengan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang kategorinya Tinggi, Sedang, dan Rendah?
3. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan *Model Eliciting Activities (MEAs)*?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasar rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pembelajaran yang lebih baik antara konvensional dan *Model Eliciting Activities (MEAs)*, dengan rincian sebagai berikut:

1. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara yang menggunakan pembelajaran *Model Eliciting Activities (MEAs)* dengan pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara yang menggunakan pembelajaran *Model Eliciting Activities (MEAs)* dengan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang kategorinya Tinggi, Sedang, dan Rendah.
3. Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan *Model Eliciting Activities (MEAs)*.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian penerapan *Model-Eliciting Activities (MEAs)* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dijelaskan dari tiga sudut pandang, yaitu dari sudut pandang siswa, sudut pandang dari guru dan sudut pandang peneliti sebagai berikut :

1. Diharapkan dapat meningkatkan kemampuan kritis matematis siswa dalam menyelesaikan konsep-konsep matematika.
2. *Model-Eliciting Activities (MEAs)* diharapkan dapat memberikan alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.
3. Mengetahui pengaruh penerapan *Model-Eliciting Activities (MEAs)* dalam pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

#### **E. Kerangka Pemikiran**

Fakta menunjukkan, bahwa proses pembelajaran di sekolah pada umumnya berlangsung satu arah, yaitu guru sebagai pusat pembelajaran. Hal ini tidak sejalan dengan ciri utama Kurikulum Nasional yaitu pembelajaran berpusat pada siswa dan siswa merupakan unsur utama dalam pembelajaran. Oleh karena itu, siswa harus aktif dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya.

Peningkatan kemampuan berpikir yang sesuai adalah kemampuan berpikir kritis. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis merupakan hal yang perlu dimiliki oleh setiap siswa. Matematika diajarkan untuk membekali kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif serta kemampuan bekerja sama.

Menurut John Dewey (Sitohang dkk, 2012:5) berpikir kritis adalah pertimbangan yang aktif, terus menerus dan teliti mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja dengan menyertakan alasan-alasan yang mendukung dan kesimpulan-kesimpulan yang rasional.

Sedangkan menurut Robert Ennis (Fisher, 2009:4) berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang lebih ditekankan ada kecakapan siswa melalui tahapan-tahapan berikut:

1. Memberikan penjelasan sederhana
2. Membangun keterampilan dasar
3. Memberikan penjelasan lebih lanjut
4. Mengatur strategi dan taktik

Kemampuan berpikir kritis siswa diharapkan dapat meningkat, sehingga diperlukan pendekatan yang dapat meningkatkan terhadap kemampuan berpikir kritis. Salah satu pendekatan yang digunakan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah menggunakan *Model-Eliciting Activities (MEAs)*.

Pendekatan *Model-Eliciting Activities (MEAs)* adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk memahami situasi permasalahan dunia nyata dan memformulasikan masalah tersebut menjadi model matematis agar dapat dicari solusinya dan menginterpretasikan hasilnya kembali ke kehidupan nyata. Melalui *MEAs* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik terutama dalam masalah kehidupan sehari-hari.

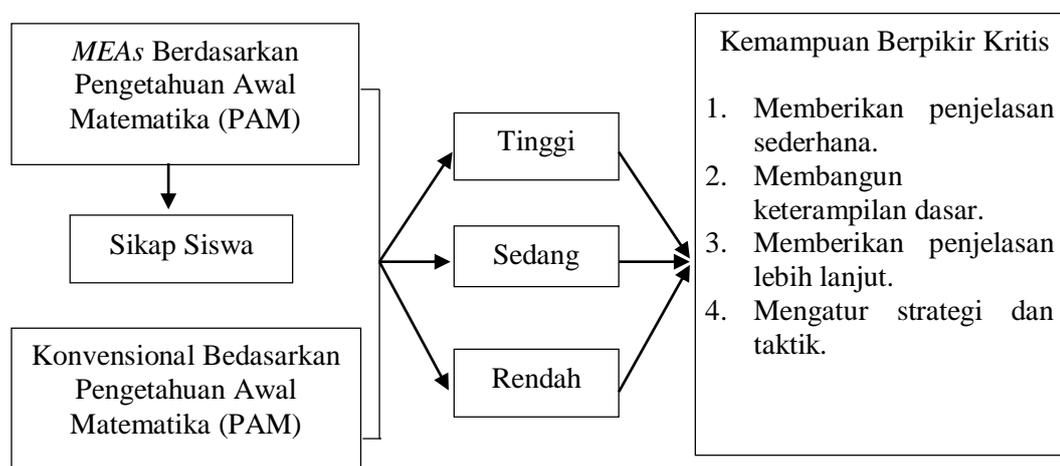
Menurut Chamberlin dan Moon (Suningsih, 2015:30-42) proses *Model-Eliciting Activities (MEAs)* adalah (1) Mengidentifikasi dan menyederhanakan

masalah; (2) Membangun model matematis; (3) Mentransformasi dan memecahkan model; (4) Menginterpretasi dan menafsirkan model.

Melalui pendekatan *Model-Eliciting Activities (MEAs)*, guru dapat mengetahui cara berpikir siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Karena dalam tahapan kegiatan pembelajaran *MEAs*, siswa berdiskusi dalam kelompoknya dan berusaha mengembangkan ide dan pemikirannya pada masalah dunia nyata yang sedang berusaha diselesaikannya dalam kelompok, dan diharapkan siswa dapat saling berbagi ide dan gagasan dalam menyelesaikan masalah dunia nyata.

Selain itu pada penelitian ini sebelum dilakukan *pretest*, terlebih dahulu dilakukan tes PAM untuk mengetahui kemampuan pengetahuan awal siswa. Kemudian peneliti mengkategorikan PAM siswa yaitu tinggi (T), sedang (S), dan rendah (R). Pengkategorian PAM dianggap penting dalam proses pembelajaran agar pembelajaran tersebut lebih baik, sehingga diharapkan siswa dengan kemampuan rendah nantinya juga akan meningkat kemampuan berpikir kritis dengan diterapkannya pembelajaran *Model-Eliciting Activities (MEAs)*.

Dari uraian diatas, maka kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat dituliskan dalam Gambar 1.4.



**Gambar 1.4** Skema Kerangka Berpikir

## F. Hipotesis

Berdasar kerangka pemikiran di atas, maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. “Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran *Model-Eliciting Activities (MEAs)* dengan pembelajaran konvensional”

Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran *Model-Eliciting Activities (MEAs)* dengan pembelajaran konvensional.

$H_1$ : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran *Model-Eliciting Activities (MEAs)* dengan pembelajaran konvensional.

2. “Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara siswa yang menggunakan pembelajaran *Model-Eliciting Activities (MEAs)* dengan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang kategorinya Tinggi, Sedang, dan Rendah.”

Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara siswa yang menggunakan pembelajaran *Model-Eliciting Activities (MEAs)* dengan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang kategorinya Tinggi, Sedang, dan Rendah.

$H_1$ : Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara siswa yang menggunakan pembelajaran *Model-Eliciting Activities (MEAs)* dengan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang kategorinya Tinggi, Sedang, dan Rendah.

