

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah salah satu ilmu pengetahuan dasar dan memberikan andil yang sangat besar dalam kemajuan bangsa. Pernyataan ini juga didukung oleh (Maulana, 2013) pentingnya belajar matematika tidak terlepas dari perannya dalam berbagai aspek kehidupan. Selain itu, dengan mempelajari matematika seseorang terbiasa berpikir secara sistematis, ilmiah, menggunakan logika, kritis, serta dapat meningkatkan daya kreativitasnya. Mengingat peran matematika yang sangat penting, maka peserta didik dituntut untuk menguasai pelajaran matematika secara tuntas di setiap jenjang pendidikan.

Guru berperan sebagai pengelola proses belajar mengajar, bertindak sebagai fasilitator yang berusaha menciptakan kondisi belajar, mengajar, mengembangkan bahan pelajaran dengan baik agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. (Euis, 2013) menegaskan bahwa kemampuan berpikir, baik berpikir kritis maupun berpikir kreatif merupakan kemampuan yang penting untuk dimiliki siswa agar dapat memecahkan persoalan-persoalan yang dihadapi dalam dunia yang senantiasa berubah. Dengan demikian, pengembangan kemampuan berpikir, baik kritis maupun berpikir kreatif merupakan suatu hal yang penting untuk dilakukan dan perlu dilatihkan pada siswa. Dengan kata lain, matematika bisa dikatakan sebagai alat untuk mencapai tujuan, untuk dapat melatih peserta didik memiliki kemampuan berpikir. Peserta didik diharapkan bahwa setelah pembelajaran dilaksanakan siswa memiliki kemampuan matematis.

Tilaar (2012:169) mengemukakan bahwa proses belajar-mengajar dalam era informasi tentu akan berbeda dengan cara – cara belajar terdahulu yang menekankan pada penghafalan serta tidak mengembangkan daya kritis peserta didik. Adapun Fachrurazi (2011) berpendapat bahwa dalam era globalisasi

**Machdalena, 2018**

*PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS, KREATIF DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL THINK-TALK-WRITE BERBANTUAN GEOGEBRA*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sekarang ini, kemampuan berpikir kritis menjadi kemampuan yang sangat diperlukan, agar siswa sanggup menghadapi perubahan keadaan atau tantangan-tantangan di dalam kehidupan yang selalu berkembang. Dengan kata lain, pada saat belajar siswa mengembangkan cara berpikirnya untuk dapat memberikan keputusan-keputusan dan pemecahan masalah berbeda dalam proses belajar-mengajar. Hal senada dikatakan oleh Suryadi (2012) bahwa berpikir terjadi dalam setiap aktivitas mental manusia, dengan berpikir manusia bisa menyelesaikan masalah, membuat keputusan, dan memperoleh pemahaman. Lebih lanjut Suryadi menyatakan bahwa berpikir meliputi dua aspek utama yaitu kritis dan kreatif. Berpikir kreatif merupakan suatu proses dimana seseorang dapat menemukan hubungan baru ataupun melihat sesuatu dari sudut pandang yang berbeda dan terkadang merupakan suatu proses yang spontan, terjadi secara internal dan tidak dapat diprediksi.

Berpikir kreatif menuntut siswa untuk dapat menciptakan atau memunculkan ide baru dalam suatu permasalahan. Menurut Sumarmo (2010) beberapa aspek kognitif kemampuan berpikir kreatif diantaranya kemampuan mengidentifikasi masalah, menghasilkan ide-ide yang beragam dan orisinal, serta memeriksa dan menilai hubungan antara pilihan dan alternatif. Dengan berpikir kreatif siswa dapat mengubah pola berpikirnya dengan menemukan cara-cara baru dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Siswa dapat menemukan suatu hubungan baru, memperluas dan memperbarui suatu ide yang sudah ada sebelumnya. Dengan berpikir kreatif siswa bisa menjadi seorang yang diharapkan pada saat pembelajaran akan diarahkan untuk mendorong siswa mencari tahu dari berbagai sumber observasi, bukan hanya diberitahu saja oleh guru namun mampu merumuskan masalah bukan hanya menyelesaikan masalah, namun mampu melatih berpikir analitik dalam pengambilan keputusan dan bukan berpikir rutin saja namun pembelajaran memberikan pentingnya kerjasama dan kolaborasi dalam menyelesaikan masalah dalam dunia pendidikan seharusnya mampu melatih kemampuan berpikir kreatif. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis

**Machdalena, 2018**

*PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS, KREATIF DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL THINK-TALK-WRITE BERBANTUAN GEOGEBRA*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

dan kreatif ini sangat diperlukan dalam kehidupan di era globalisasi serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Menurut Baim (2010) berpikir kritis adalah suatu proses yang menuntut seseorang atau individu untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi informasi untuk membuat sebuah penilaian atau keputusan berdasarkan kemampuan. Fitri (2012) menyatakan bahwa proses berpikir kritis melibatkan pengetahuan matematika, penalaran matematis dan pembuktian matematis. Berpikir kritis adalah suatu kemampuan untuk bernalar (*to reason*) dalam suatu cara yang terorganisasi. Berpikir kritis juga merupakan suatu kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis kualitas pemikiran diri sendiri dan orang lain. Hal ini serupa yang dikatakan menurut Ningsih (2012) berpendapat bahwa berpikir kritis merupakan proses berpikir yang terjadi pada sistem kognitif dengan membandingkan beberapa pengetahuan yang sudah ada dalam pikiran seseorang, yang bertujuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan memutuskan pengetahuan mana yang lebih tepat digunakan dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu, berpikir kritis serupa dengan kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu aktivitas mental yang memperhatikan keaslian dan wawasan (*idea*). Berpikir kreatif sebagai lawan dari berpikir destruktif, melibatkan pencarian kesempatan untuk mengubah sesuatu menjadi lebih baik. Berpikir kreatif tidak secara tegas mengorganisasikan proses, seperti pada berpikir kritis. Berpikir kreatif merupakan kebiasaan dari pemikiran yang tajam dengan intuisi, menggerakkan imajinasi mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan baru. Oleh karena itu, berpikir kreatif membuka tabir *idea-idea* yang menakutkan dan inspirasi *idea-idea* yang baru sedangkan berpikir kritis yang melakukan analitis pada proses. Pengertian ini yang membedakan dengan tegas antara berpikir kreatif dan kritis.

Adanya perbedaan antara berpikir kritis dan berpikir kreatif bukan berarti keduanya untuk tidak jalan bersama-sama, melainkan keduanya sangat berperan ketika peserta didik memecahkan suatu permasalahan. Pada saat peserta didik memahami masalah, siswa harus menggunakan kemampuan berpikir kritisnya,

**Machdalena, 2018**

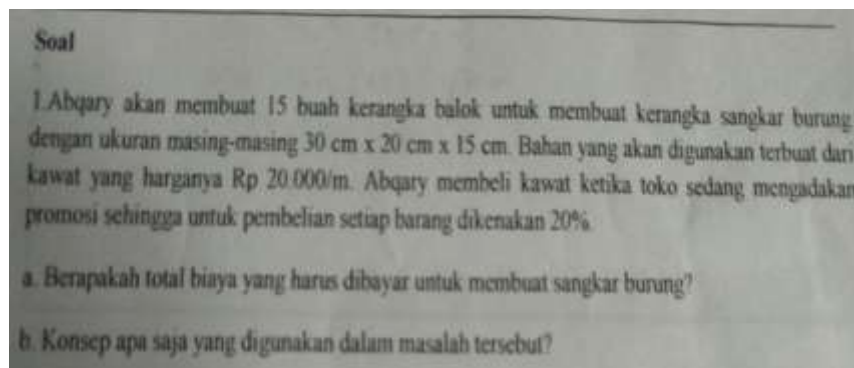
*PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS, KREATIF DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL THINK-TALK-WRITE BERBANTUAN GEOGEBRA*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

misalnya mengidentifikasi asumsi-asumsi yang diberikan, merumuskan model matematis dan sebagainya. Selain itu peserta didik harus menggunakan kemampuan berpikir kreatifnya, misalnya merumuskan model matematik dalam beberapa cara, selanjutnya, peserta didik kembali menggunakan kemampuan berpikir kritisnya, yaitu memilih model matematik yang paling tepat untuk menyelesaikan masalah.

Pada saat peserta didik menyusun penyelesaian, peserta didik harus menggunakan kemampuan berpikir kritisnya. Misalnya menganalisis suatu masalah dengan mengidentifikasi asumsi yang diberikan serta memberikan alasan terhadap penggunaan konsep tersebut. Selain itu siswa menggunakan kemampuan berpikir kreatifnya, misalnya menemukan gagasan penyelesaian masalah yang paling efektif dan efisien yakni dengan menggeneralisasi suatu konsep berdasarkan data yang teramati. Kegiatan ini terus berlangsung sampai saat peserta didik melihat kembali penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Hubungan antara kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang telah diuraikan, sejalan dengan (Subandar, 2007) yaitu ketika siswa berpikir kreatif untuk menghasilkan gagasan dalam upaya menyelesaikan permasalahan. Ia juga harus menggunakan kemampuan berpikir kritisnya dalam memilih strategi penyelesaian maupun mengontrol pemikirannya.

Hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan disalah satu SMP Negeri di Palembang juga menunjukkan berpikir kritis dan kreatif peserta didik rendah, dengan memberikan tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis kepada siswa kelas IX. Seperti terlihat pada Gambar 1.1:



**Gambar 1.1**  
**Soal Studi Pendahuluan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif**  
**Matematis Siswa**

Selanjutnya soal kemampuan berpikir kritis dan kreatif tersebut diuji coba dan dilakukan wawancara terhadap beberapa orang siswa. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan terhadap sekolah yang akan dijadikan subjek penelitian, diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis dan kreatif masih rendah. Chance (1986) menyatakan seorang siswa dikatakan mempunyai kemampuan berpikir kritis jika mampu menganalisis fakta, menggeneralisasikan dan mengorganisasikan ide, mempertahankan opini, membuat perbandingan, menarik kesimpulan, menguji argumen, dan menyelesaikan masalah. Pada kenyataannya berdasarkan studi pendahuluan masih banyak siswa yang tidak mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dan tidak mampu menarik kesimpulan yang diberikan. Hasil rangkuman wawancara terhadap beberapa orang siswa menunjukkan bahwa siswa cenderung tidak memahami soal yang diberikan, yang berfungsi untuk mengidentifikasi indikator-indikator kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa. Hasil pengamatan dari pertanyaan yang menggiring siswa menggunakan pengetahuan di sekolah, seperti “Bagaimana cara kamu untuk menemukan total biaya yang harus dibayar untuk membuat sangkar burung?”(apa ada rumus alternatif untuk menyelesaikan masalah tersebut) “Apakah kamu dapat menemukan konsep apa saja yang dapat digunakan untuk

**Machdalena, 2018**

*PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS, KREATIF DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL THINK-TALK-WRITE BERBANTUAN GEOGEBRA*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menemukan total biaya yang harus dibayar untuk membuat sangkar burung?”. Perhatikan jawaban siswa pada Gambar 1.2:

Jawab:

d. volume :  $P \times L \times t$   
 $= 30 \times 20 \times 15 = 9.000 \text{ cm}^3$  B.  
 $9000 \text{ cm}^3 = 90 \text{ m}$   
 kawat yang di beli  
 $= 90 \text{ m} \times \text{Rp } 20.000$   
 $= 1.800.000$   
 $20\% = \frac{20}{100} \times \text{Rp } 1.800.000$   
 $= \text{Rp. } 360.000$  3.

B. konsep pada bangun ruang itu adalah keliling dari balok

**Gambar 1.2**  
**Jawaban Studi Pendahuluan Siswa**

Berdasarkan Gambar 1.2 siswa tidak dapat menjelaskan konsep-konsep yang digunakan mengenai balok dengan lengkap dan benar serta tidak memberikan alasan dengan lengkap, selain itu siswa tidak dapat mengidentifikasi data relevan yang termuat di dalam soal. Hal ini dapat terlihat dari jawaban soal siswa menggunakan konsep volume balok untuk memberikan jawaban, sehingga tidak memberikan hasil perhitungan dengan benar. Sebagai contoh yaitu siswa dapat menghitung total 15 buah kerangka balok yang harus dibeli. Namun, siswa tidak menggunakan data relevan yang diketahui adalah kerangka balok sehingga siswa tidak mengkritisi yang dibutuhkan dalam menghasilkan total kerangka balok seharusnya menggunakan rumus kerangka balok. Hal tersebut terdapat pada hasil wawancara dengan salah satu siswa sekolah SMP tersebut yaitu “saya sudah lupa cara mengerjakannya dan bingung cara ngerjakannya bagaimana”. Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa siswa tidak dapat

Machdalena, 2018

*PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS, KREATIF DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL THINK-TALK-WRITE BERBANTUAN GEOGEBRA*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mengidentifikasi data relevan dan tidak memberikan ide-ide yang kreatif untuk memberikan solusi di dalam soal, sebagai contoh siswa tidak kreatif untuk mencari solusi dari berbagai sumber buku matematika yang ada. Dengan kata lain, siswa tidak mampu mengkritisi dan tidak dapat mencari alternatif lain untuk memberikan solusi tersebut. Hal ini ditemukan masalah dari hasil jawaban siswa yaitu kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa masih rendah. Selain itu, Berdasarkan informasi yang peneliti dapatkan dari guru matematika tersebut, bahwa masih banyak siswa di SMP ini yang tidak tertarik untuk mempelajari matematika, salah satu faktornya siswa tersebut menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dikerjakan. Penkohen (1997) menyatakan bahwa salah satu alasan mengajarkan atau perencanaan pemecahan masalah. Sehingga diperlukan suatu cara atau strategi yang mendorong keterampilan berpikir kreatif siswa dalam belajar matematika. Pentingnya suatu model pembelajaran dan aspek afektif yang membuat peserta didik tertarik dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis.

Serangkaian pembelajaran matematik dalam kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang mencakup aspek kognitif selalu menjadi perhatian dan kajian dalam penelitian, namun penelitian pada beberapa tahun terakhir tampak tidak hanya menelaah aspek kognitif saja, melainkan juga aspek afektif, antara lain *self-efficacy* yang diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa. Bandura (1997) mengemukakan bahwa *self-efficacy* merupakan suatu faktor penentu pilihan utama untuk pengembangan individu, ketekunan dalam menggunakan berbagai kesulitan, dan pemikiran memola dan reaksi-reaksi emosional yang dialami. *self-efficacy* dapat dikembangkan dari diri siswa dalam pembelajaran matematika. Salah satu pengajaran matematika SMP adalah mengembangkan aktivitas kreatif dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta kualitas sikap ulet, dan percaya diri (*self-efficacy*). Lebih lanjut disebutkan oleh Bandura (1997a) bahwa *self-efficacy* dapat

**Machdalena, 2018**

*PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS, KREATIF DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL THINK-TALK-WRITE BERBANTUAN GEOGEBRA*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dibangkitkan dari diri siswa melalui empat sumber, yaitu (1) Pengalaman pribadi (*mastery experiences*), (2) Pengalaman orang lain (*vicarious experiences*), (3) Pendekatan sosial atau verbal (*verbal persuasion*), (4) Indeks psikologis (*physiological states*). Untuk itu siswa perlu ditanamkan sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, memiliki rasa ingin tahu, motivasi, perhatian serta sikap ulet dan percaya diri.

Memfasilitasi agar kemampuan berpikir kritis dan kreatif dan *self-efficacy* siswa berkembang, diperlukan situasi belajar yang dikondisikan atau dirancang secara tepat dan bermakna, pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik mengeksplorasi aspek kognitif dan afektif sehingga siswa akan dapat memaknai dan menemukan konsep yang ia pelajari dalam pembelajaran matematika. Kartini (2012) menyatakan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa lebih baik menggunakan pembelajaran konstruktivisme sebagai rujukan supaya siswa dapat membangun pengetahuan secara mandiri sehingga proses belajar tidak cukup hanya demonstrasi guru di depan kelas. Model pembelajaran yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah model *Think-Talk-Write*. Model *Think-Talk-Write* dapat digunakan pada aktivitas belajar dalam bentuk kelompok, memungkinkan siswa dapat belajar lebih rileks di samping menumbuhkan tanggung jawab, kerjasama, persaingan sehat dan keterlibatan dalam belajar. Pada penelitian yang dilakukan oleh Luritawaty (2014) penerapan model *Think-Talk-Write* yang dilakukan di salah satu MTs Swasta atau setara dengan jenjang sekolah menengah pertama (SMP) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa daripada menggunakan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, pembelajaran dengan model *Think-Talk-Write* diharapkan membuat siswa untuk melakukan diskusi-diskusi yang dilakukan kelompok masing-masing membawa mereka untuk bisa menemukan konsep dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif.



Pada seiringnya berkembangnya ilmu pengetahuan di masa globalisasi ini, teknologi menjadi salah satu media untuk dapat mentransfer ilmu pengetahuan. Perantara untuk mentransfer pengetahuan contoh khususnya menggunakan media perangkat lunak yang berperan sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk menarik minat siswa dalam belajar belajar matematika dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif . Perangkat lunak menjadi media untuk menghubungkan antara ide matematika yang berbentuk abstrak dengan ide matematika yang berbentuk kongkrit. Salah satu media perangkat lunak yang mendukung pembelajaran matematika adalah *Geogebra*. *GeoGebra* dapat menampilkan animasi dan gambar yang menarik, yang dapat membantu siswa dalam belajar matematika. Khoe menyatakan bahwa *GeoGebra* merupakan media yang digunakan dengan mudah, dan akses yang mudah dalam mencari inspirasi menjadikan *GeoGebra* pilihan yang tepat dalam menjelaskan tentang Geometri (Khoe, 2015). Hal ini didukung oleh Marini, Alam dan Sulistiawati yang menyatakan bahwa media *GeoGebra* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa (Marini, Alam, Sulistiawati, 2016)

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian yang berjudul “Peningkatan kemampuan berpikir kritis, kreatif matematis dan *self-efficacy* melalui model *think-talk-write* berbantuan *GeoGebra*”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a) Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa memperoleh pembelajaran menggunakan model *think-talk-write* berbantuan *Geogebra* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model konvensional?

- b) Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa memperoleh pembelajaran menggunakan model *think-talk-write* berbantuan *Geogebra* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model konvensional?
- c) Bagaimanakah pencapaian *Self-Efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *think-talk-write* berbantuan *Geogebra*?

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji:

- a) Peningkatan kemampuan berpikir kritis antar siswa yang belajar menggunakan model *think-talk-write* berbantuan *Geogebra* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pendekatan konvensional.
- b) Peningkatan kemampuan berpikir kreatif antar siswa yang belajar menggunakan model *think-talk-write* berbantuan *Geogebra* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pendekatan konvensional.
- c) Pencapaian *Self-Efficacy* siswa yang belajar menggunakan model *think-talk-write* berbantuan *Geogebra* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model konvensional.

### D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

- a) Sebagai bahan pertimbangan bagi guru matematika dalam menerapkan pembelajaran model *think-talk-write* berbantuan *Geogebra* sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.
- b) Memberikan informasi tentang pengaruh pembelajaran model *think-talk-write* berbantuan *Geogebra* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif.

Machdalena, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS, KREATIF DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL THINK-TALK-WRITE BERBANTUAN GEOGEBRA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- c) Memberikan informasi tentang sejauh mana peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif melalui pembelajaran model *think-talk-write* berbantuan *Geogebra*.
- d) Dapat dijadikan acuan atau referensi untuk penelitian lain dan pada penelitian yang relevan.