

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses berpikir merupakan sebuah aktivitas seseorang dalam mencari solusi dari permasalahan yang ditemukan. Berpikir dimulai ketika seseorang berhadapan dengan persoalan atau masalah yang memerlukan pemecahan kemudian muncul rasa ketidakyakinan dan pertanyaan untuk dijawab. Pada saat berpikir terjadi proses yang melibatkan beberapa manipulasi pengetahuan dalam sistem kognitif yang diarahkan pada penemuan solusi dan menghasilkan perilaku untuk memecahkan permasalahan. Untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika dengan baik, tentunya seseorang harus memiliki kemampuan berpikir matematis yang baik.

Gambaran dari kemampuan berpikir matematis siswa SMP di Indonesia terlihat dari hasil survei *Program for International Student Assessment (PISA)* tahun 2018, Indonesia berada pada peringkat 74 dari 79 negara dengan skor rata-rata Indonesia adalah 371. Indonesia berada pada peringkat 73 dari 79 negara dengan skor 379 dalam kategori matematika. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa SMP di Indonesia masih tergolong rendah.

Kemampuan matematis didefinisikan oleh NCTM (2000) sebagai kemampuan untuk menghadapi permasalahan, baik dalam matematika maupun masalah dalam kehidupan nyata. Kemampuan matematis terdiri dari penalaran matematis, komunikasi matematis, pemecahan masalah matematis, pemahaman matematis, berpikir kritis, dan berpikir kreatif.

Kompetensi yang dicapai dalam pendidikan abad 21 antara lain kemampuan untuk berpikir kritis, logis, kreatif, kolaborasi, komunikatif, serta mampu menguasai teknologi informasi dan juga komunikasi (Muhali, 2019). Kemampuan berpikir kritis diperlukan dalam proses pembelajaran matematika karena dengan kemampuan berpikir kritis siswa mampu untuk menilai dan menyelesaikan dengan cerdas permasalahan-permasalahan matematika ataupun yang ada dalam kehidupan bermasyarakat. Filsaime (2008) mengatakan bahwa seseorang memiliki

kemampuan berpikir kritis berarti orang tersebut mampu mengungkapkan pendapatnya sendiri serta mempertimbangkan pendapat orang lain. Salah satu tujuan dari pembelajaran matematika yang perlu ditingkatkan adalah kemampuan berpikir kritis.

Berpikir kritis matematis merupakan suatu dasar berpikir untuk menganalisis argumen dan memunculkan gagasan terhadap setiap makna untuk mengembangkan kemampuan berpikir secara logis. Menurut Susanto (2013), kemampuan berpikir matematis adalah suatu kegiatan berpikir tentang idea atau gagasan yang berkaitan dengan konsep atau masalah yang diberikan. Hal tersebut juga diungkapkan oleh Noer (2009) bahwa berpikir kritis matematis merupakan sebuah proses berpikir yang mengarah pada pengambilan keputusan atau pemberian solusi dari suatu permasalahan sesuai dengan apa yang kita percayai dan tindakan apa yang harus dilakukan. Secara khusus, berpikir kritis dianggap sebagai keterampilan yang paling penting karena mendorong siswa untuk berpikir secara mandiri dan menyelesaikan masalah di sekolah atau dalam konteks kehidupan sehari-hari. Peningkatan kemampuan berpikir kritis dilakukan agar siswa mampu menganalisis masalah dengan baik, berpikir secara matematis, dan mampu menyampaikan pendapat serta mengambil keputusan yang tepat (Nugroho, 2017).

Urgensi tentang kemampuan berpikir kritis matematis siswa tidak sejalan dengan fakta yang ditemukan di lapangan yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP masih tergolong rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Syahbana (2012) menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa SMP kelas VIII hanya memperoleh rata-rata nilai 58 dalam skala 0-100, nilai ini baru termasuk dalam kategori cukup. Hal tersebut juga sejalan oleh penelitian yang dilakukan oleh Romlah (2002) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Kelas VIII masih tergolong kategori rendah yaitu hanya mencapai rata-rata 48,53%. Hasil serupa juga diperoleh dalam penelitian yang dilakukan oleh Nuryanti, Zubaidah, dan Diantoro (2018) yang memperoleh hasil bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Kelas VII pada materi bangun datar hanya memperoleh rata-rata 40,46%. Penelitian yang dilakukan oleh Shara, Kadarisma, dan Setiawan

(2019) memperoleh hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP kelas VIII masih berada dibawah 50%. Berdasarkan beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya dimana menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa berada pada kategori rendah. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang non-rutin (masalah matematika) masih lemah. Siswa belum mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis secara optimal dalam mata pelajaran matematika di sekolah. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan oleh kurangnya kemampuan siswa dalam a) pemahaman konsep yang melibatkan definisi konsep, gambaran konsep, dan penggunaan konsep, b) bahasa dan notasi matematika, c) membuat kesimpulan dari permasalahan yang diberikan.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis tidak hanya memerlukan penugasan konten matematika, tetapi perlu didukung oleh keinginan yang kuat, ketekunan, ketangguhan, dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis. Salah satu afeksi yang dapat menunjang kemampuan berpikir kritis matematis adalah resiliensi matematis.

Resiliensi matematis merupakan suatu afeksi yang penting dalam pembelajaran matematika, karena masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dan kegagalan dalam mempelajari matematika. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Kookan (2015) menunjukkan bahwa siswa yang memiliki resiliensi matematis mempunyai kemampuan untuk menumbuhkan kepercayaan dirinya. Mereka menganggap bahwa matematika bukan merupakan hambatan, bahkan ketika siswa tersebut mengalami kesulitan, dia cenderung akan mempertahankan kepercayaan dirinya sampai berakhir sukses. Selain itu Yeager and Dweck (2012) mendefinisikan resiliensi sebagai perilaku atribusi (suatu unsur dari proses persepsi yang bisa sangat memengaruhi sikap seseorang), atau respons emosional terhadap tantangan akademis atau sosial yang positif yang bermanfaat untuk pembangunan. Adanya resiliensi disebabkan karena adanya beberapa hambatan yang dihadapi. Hambatan yang dihadapi dalam konteks matematika dapat berupa kebosanan, ketidaktelitian dalam menyelesaikan permasalahan matematika, rasa malu karena

kinerja buruk, kurikulum atau instruksi yang kualitasnya rendah, dan tidak adanya interaksi antara guru dengan siswa atau antara siswa dengan siswa.

Pentingnya resiliensi matematis dapat dilihat dalam penelitian pendidikan matematika, karena peserta didik mengalami hambatan, kesulitan, ketakutan, dan kecemasan dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika, yang mengarah kepada ketidaksukaan peserta didik pada matematika (Ashcraft, 2002; Anita, 2014; Astuti, 2016, Hartatik & Fitriah, 2017; Puspitasari, Purwasih & Nurjaman, 2017; Ariyanto Herman, Sumarmo, & Suryadi, 2017; Hutauruk & Priatna, 2017; Hafiz, Darhim & Dahlan, 2017; Zanthi, 2018; Morales & DiNapoli, 2018). Hal ini menyebabkan peserta didik berusaha menghindari untuk mempelajari dan menyelesaikan suatu permasalahan matematika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika yang peneliti lakukan pada salah satu SMP di Kota Jakarta pada bulan Oktober 2019 ditemukan beberapa informasi bahwa proses pembelajaran matematika yang dilakukan di sekolah belum sepenuhnya dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran matematika umumnya masih berlangsung secara tradisional dengan karakteristik berpusat pada guru, sehingga guru lebih mendominasi dalam aktivitas pembelajaran matematika sedangkan peserta didik tergolong pasif, selain itu latihan diberikan lebih banyak soal-soal yang bersifat rutin sehingga kurang memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Hal ini juga didukung oleh pendapat dari Alimin (2010), sekolah-sekolah menengah pertama yang ada umumnya hanya mengacu pada target pencapaian kurikulum dengan muatan yang sangat banyak. Sehingga guru cenderung mengukur keberhasilan suatu program pembelajaran dilihat dari pencapaian target kurikulum. Oleh karena itu, siswa kurang memahami konsep yang diberikan oleh guru dalam proses pembelajaran sehingga siswa cenderung kesulitan ketika diberikan soal-soal non rutin yang dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kritis.

Dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan resiliensi matematis siswa diperlukan sebuah pembelajaran yang mempunyai karakteristik membangun kategori, menyelesaikan masalah, dan menciptakan lingkungan yang mendukung.

Model Eliciting Activities (MEAS) dirasa efektif untuk memfasilitasi kemampuan

berpikir kritis dan resiliensi matematis siswa, karena mampu membuat siswa mandiri dalam belajar, mengajukan pertanyaan, serta bertanya ke dalam dirinya tentang apa yang sudah diketahui dan apa yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Model Eliciting Activities (MEAs) merupakan pembelajaran yang dapat merangsang siswa untuk memodelkan permasalahan ke dalam Model matematika. Widiyastuti (2010:11) mengatakan bahwa pembelajaran dengan *Model Eliciting Activities (MEAs)* beralaskan pada permasalahan-permasalahan yang sering dijumpai oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari, bekerja dalam kelompok kecil, dan menyajikan suatu model matematis sebagai solusi. Model yang telah dibuat oleh siswa selanjutnya diuji ketepatannya dalam kegiatan presentasi. Permana (2010:13) juga menjelaskan bahwa pembelajaran dengan *Model Eliciting Activities (MEAs)* merupakan dengan pembelajaran yang bertujuan agar siswa mampu memahami, menjelaskan, dan mengkomunikasikan konsep-konsep yang terkandung dalam suatu permasalahan melalui tahapan proses permodelan matematika. Chamberlin (2002) mengembangkan *Model Eliciting Activities* dengan dua tujuan, yaitu: 1) *Model Eliciting Activities* akan mendorong siswa untuk membuat Model matematika untuk memecahkan masalah yang kompleks, seperti konsep matematika yang diterapkan dalam kehidupan nyata; 2) *Model Eliciting Activities* dirancang untuk memungkinkan para peneliti untuk menyelidiki pemikiran matematika siswa.

Chamberlin (2005) menjelaskan bahwa *Model Eliciting Activities (MEAs)* terdiri dari enam tahapan proses pembelajaran, yaitu: 1) Mengorganisasi siswa; 2) Mengidentifikasi Masalah; 3) Permodelan; 4) Membuat penyelesaian matematis untuk memecahkan masalah; 5) Menguji dan Memperbaiki solusi dari permasalahan; 6) Mempresentasikan solusi dari permasalahan. Tahapan-tahapan pembelajaran tersebut satu sama lain saling berhubungan dan mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Seluruh tahapan *Model Eliciting Activities* diduga memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. Tahapan mengidentifikasi masalah dimana siswa mencermati, memahami, dan mengidentifikasi konsep dari

permasalahan. Proses mengidentifikasi masalah ini berkesinambungan dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu menentukan karakteristik konsep. Tahapan menguji dan memperbaiki solusi dari permasalahan, dimana siswa menguji, dan memperbaiki solusi dari permasalahan serta menyimpulkan konsep yang dipelajari. Proses ini juga sejalan dengan indikator kemampuan berpikir kritis yaitu mengklarifikasi kesalahan dalam penyelesaian masalah dan memberikan penjelasan dengan benar.

Seluruh tahapan *Model Eliciting Activities* juga diduga memiliki potensi untuk meningkatkan resiliensi matematis. Terutama pada tahapan membuat penyelesaian matematis untuk memecahkan permasalahan, dapat muncul pada saat diskusi siswa dapat mengungkapkan pendapat yang dimiliki sesuai dengan pemahamannya dan siswa akan terus mengembangkan kemampuan berpikirnya dengan cara memberikan saran ataupun kritik ketika mencari solusi dari permasalahan. Akibat hal tersebut dapat mendorong siswa untuk percaya diri serta tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Hasil dari beberapa penelitian menyatakan bahwa pembelajaran dengan *Model Eliciting Activities* dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa. Hal ini ditunjukkan dari penelitian yang dilakukan oleh Istianah (2012) di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung mengungkapkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *Model Eliciting Activities* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada pokok bahasan fungsi. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Yulianti, dkk (2013) pada sebuah SMP Negeri di kota Semarang menjelaskan bahwa pembelajaran dengan *Model Eliciting Activities* mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori pada pokok bahasan sudut. Penelitian yang dilakukan oleh Ningsih (2018) yang dilakukan pada salah satu SMP Negeri di Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat pada semester genap tahun ajaran 2017/2018 juga mengungkapkan bahwa *Model Eliciting Activities* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis secara signifikan ditinjau berdasarkan kemampuan awal matematis tinggi dan sedang.

Pembelajaran matematika di sekolah umumnya guru menggunakan pembelajaran konvensional, salah satu pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran matematika adalah model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*. Model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam menyelesaikan masalah nyata.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sehingga perlu menjadi pertimbangan dalam penelitian ini adalah Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa. Kemampuan awal matematis siswa terbagi menjadi tiga yaitu kemampuan awal matematis kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Trianto (2007) menjelaskan kemampuan awal matematis adalah sekumpulan pengetahuan dan pengalaman individu yang diperoleh sepanjang perjalanan hidup mereka, dan apa yang ia bawa kepada suatu pengalaman belajar yang baru. Selain itu Astuti (2015) juga mengungkapkan bahwa kemampuan awal matematis adalah serangkaian pengetahuan yang dimiliki oleh siswa sebelum mengikuti pembelajaran matematika. Proses pembelajaran matematika dibutuhkan pengetahuan awal matematika yang dapat menunjang siswa dalam membuat hubungan antara pengetahuan baru dan yang sebelumnya dipelajari dan membantu siswa melihat karakteristik umum dan menggunakannya untuk membangun pemahaman yang lebih kuat (Dougherty *et al*, 2015). Oleh karena itu, sebelum guru memulai pembelajaran untuk pertama kali sebaiknya guru melihat kemampuan awal siswa. Kemampuan awal siswa dianggap penting karena akan mempengaruhi siswa dalam memperoleh materi baru. Keberhasilan dan kesuksesan siswa dalam proses pembelajaran juga dipengaruhi oleh kemampuan awal siswa. Tujuan pengkajian terhadap kemampuan awal matematis adalah untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa merata di semua kategori KAM (tinggi, sedang, dan rendah) atau hanya kategori KAM tertentu saja. Jika peningkatan kemampuan berpikir kritis dan resiliensi matematis merata pada seluruh kategori KAM, maka penelitian ini dapat digeneralisasikan bahwa penerapan *Model Eliciting Activities* dalam pembelajaran matematika tepat diterapkan untuk seluruh tingkat kemampuan.

1.2 Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud untuk mengadakan penelitian dengan judul “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, dan Resiliensi Matematis Siswa SMP Melalui *Model Eliciting Activities (MEAs)*”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *Model Eliciting Activities (MEAs)* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional?
2. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *Model Eliciting Activities (MEAs)* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari KAM (tinggi, sedang, rendah)?
3. Apakah pencapaian resiliensi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *Model Eliciting Activities (MEAs)* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
4. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara resiliensi matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis?

1.3 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang diajukan, tujuan utama penelitian ini adalah:

1. Untuk memperoleh gambaran tentang peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *Model Eliciting Activities (MEAs)* baik secara keseluruhan maupun ditinjau berdasarkan KAM (tinggi, sedang, dan rendah).
2. Untuk memperoleh gambaran tentang pencapaian resiliensi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *Model Eliciting Activities (MEAs)*.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang signifikan antara resiliensi matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi Siswa

Dapat memberikan pengalaman baru dalam belajar matematika dengan *Model Eliciting Activities (MEAs)* sehingga mereka dapat mengembangkan potensinya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan resiliensi matematis.

2. Bagi Guru

Model Eliciting Activities (MEAs) dapat dijadikan sebagai pembelajaran alternatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan mengembangkan resiliensi matematis siswa.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengalaman dan wawasan serta informasi mengenai pembelajaran dengan *Model Eliciting Activities (MEAs)* dan resiliensi matematis sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya

RIFDAH, 2020

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN RESILIENSI MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL ELICITING ACTIVITIES (MEAS)

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