

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di abad ke-21, pendidikan dihadapkan dengan berbagai perubahan yang semakin kompleks dan sulit diprediksi. Nieveen dan Plomp (2018: 260) mengatakan bahwa:

“This changes have resulted in the need to prepare learners for jobs that are no longer stable, but dynamic and permanently changing, and to prepare them to become responsible citizens in a society with an overload of information and technological challenges.”

Memaknai paparan di atas bahwasannya pendidikan memiliki peran penting dalam memberdayakan, melatih dan mengembangkan keterampilan siswa untuk mempersiapkan mereka dalam menghadapi tantangan zaman yang dinamis. Pembelajaran di kelas seharusnya tidak hanya berupa kegiatan mentransfer informasi baru kepada siswa, melainkan mengajarkan siswa bagaimana mengembangkan kemampuan dan keterampilan mereka secara aktif.

Beberapa negara mulai melakukan reformasi terhadap sistem pendidikannya untuk menyesuaikan dengan tantangan tersebut, sebagai contoh yaitu Singapura dan Finlandia. Sejak tahun 2010 lalu, Kementerian Pendidikan Singapura (MOE) sudah mengenalkan kerangka kompetensi abad ke-21 menurut ATC21S dengan penambahan enam nilai dasar yaitu *respect, responsibility, integrity, care, resilience and harmony* (Adamson and Hammond, 2015 :295). Target keluaran yang diharapkan yaitu siswa dapat memiliki kemampuan *information and communication skills, critical and inventive thinking, dan civic literacy, global awareness and cross-cultural skills* yang akan menciptakan individu yang percaya diri, aktif berkontribusi untuk negara, pembelajar yang mandiri serta peduli terhadap negara (Singapore Ministry of Education, 2010). Kemudian, Finlandia yang merupakan salah satu negara dengan sistem pendidikan terbaik di dunia, juga

telah memfokuskan sistem pendidikannya pada kemampuan abad ke-21 sejak beberapa waktu yang lalu dengan target yang tertuju pada kemampuan metakognisi dan pengembangan kemampuan siswa untuk “*learn to learn*” (Adamson and Hammond, 2015: 295)

Berbicara mengenai sistem pendidikan maka akan berkaitan dengan guru yang memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Seorang guru, baik yang baru menyelesaikan pendidikannya maupun yang sudah lama mengajar, harus mengembangkan kemampuan pedagogi mereka seperti memahami peran teknologi dalam proses belajar-mengajar dan prinsip dasar pengaplikasiannya guna menyelaraskan tujuan pembelajaran abad ke-21. Selaras dengan uraian tersebut, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia (Mendikbud) Nadim Makarim (2020) mengatakan bahwa selain harus memiliki semua karakteristik guru yang baik, guru juga harus berkemauan untuk mendorong tumbuh kembang murid secara holistik dengan profil pelajar Pancasila. Profil pelajar Pancasila memiliki enam indikator yaitu: beriman dan bertaqwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia, mandiri, berkebinekaan global, gotong royong, bernalar kritis, dan kreatif.

Dalam proses pembelajaran, kemampuan yang dibutuhkan oleh siswa adalah kemampuan komunikasi, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan berpikir kreatif. Dalam proses belajar matematika diperlukan proses berpikir tersebut karena dalam mengerjakan permasalahan matematika memerlukan serangkaian proses bernalar. Pembelajaran matematika merupakan sarana untuk dapat mengembangkan kemampuan matematis yang diperlukan oleh siswa di dalam kehidupan sehari-hari, sebagaimana yang tercantum di dalam standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari jenjang sekolah dasar hingga sekolah menengah untuk dapat membekali siswa dengan kemampuan berpikir kreatif, kritis, kolaboratif dan komunikatif. Dengan demikian, salah satu kemampuan berpikir yang sangat berperan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir kritis agar dapat

menjadi individu yang berkualitas.

Berdasarkan uraian tersebut, fokus utama dari pendidikan di abad ke-21 adalah membekali siswa dengan kemampuan yang dapat meningkatkan kemandirian mereka dalam berinovasi. Kemampuan tersebut adalah salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis. Secara khusus Jumaisyaroh, dkk (2015:88) mendefinisikan kemampuan berpikir kritis matematis sebagai berikut:

“Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kecakapan berpikir secara efektif yang dapat membantu seseorang untuk membuat, mengevaluasi serta mengambil keputusan tentang apa yang diyakini atau dilakukan”

Pendapat tersebut sejalan dengan Hanafi (2019) yang mengatakan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah suatu kemampuan yang secara efektif membantu seseorang untuk mengambil keputusan yang harus diyakini atau dilakukan. Salah satu kelebihan seorang pemikir kritis adalah mampu untuk mengidentifikasi poin penting dalam suatu permasalahan, fokus dan mampu mengobservasi dengan teliti dan memiliki kemampuan analisis yang dapat digunakan dalam berbagai situasi.

Kemampuan berpikir kritis siswa terstimulasi ketika mereka menyelesaikan suatu permasalahan. Dalam proses belajar-mengajar, kegiatan tersebut dapat dilakukan pada saat belajar matematika, misalnya ketika siswa diminta untuk mencari berapa banyak kayu yang akan digunakan untuk dijadikan pagar halaman seseorang yang berbentuk persegi. Dalam proses pemecahan masalah tersebut, siswa akan mengoordinasi pengetahuan, pengalaman, intuisi serta kemampuan analisis dan visual untuk mencari solusi yang tepat terhadap masalah yang diberikan. Namun, jauh dari kondisi yang diharapkan, berdasarkan informasi TIMSS (The Trends in International Mathematics and Study) banyak siswa yang tidak memiliki kemampuan berpikir kritis matematis secara tepat. Hal tersebut terbukti dari hasil studi TIMSS yang telah dipublikasikan oleh IEA (International Achievement Education) dalam (Kusumah, 2011) yang mengatakan bahwa kemamuan

berpikir siswa Indonesia menempati urutan ke-36 dari 48 negara yang telah berpartisipasi.

Berdasarkan kondisi di atas, maka perlu diadakan reformasi pada proses pembelajaran matematika. Kegiatan pembelajaran harus dapat menstimulasi kemampuan berpikir kritis siswa sehingga siswa bukan hanya mampu menyelesaikan permasalahan yang sederhana saja namun juga dapat menyelesaikan permasalahan dunia nyata serta memanipulasi solusi terhadap masalah tersebut. Pembelajaran matematika sebaiknya dilakukan dengan mengintegrasikan beberapa materi pelajaran lainnya dalam satu konteks yang dapat menstimulasi kemampuan berpikir siswa. Adapun pendekatan yang dapat dijadikan sebagai solusi adalah pendekatan STEM.

Pembelajaran matematika berbasis STEM adalah proses belajar matematika dimana beberapa komponen pelajaran seperti sains, teknologi, *engineering* dan matematika itu sendiri terintegrasi di dalamnya. Menurut Chia dan Maat (2018) penerapan STEM dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa seperti menganalisis, mengevaluasi, membuat keputusan, berargumentasi dengan baik dan berpikir logis pada saat memecahkan permasalahan dunia nyata. Hal tersebut dikarenakan siswa belajar secara kontekstual dan terfokus pada penerapan pengetahuan STEM untuk memecahkan masalah. Sehingga, berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Studi Literatur Analisis Pengaruh Pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Sistem pendidikan di Indonesia perlu direformasi agar sesuai dengan tuntutan di abad ke-21
2. Kemampuan berpikir siswa di Indonesia berdasarkan hasil PISA dan TIMSS berada pada tingkat dimana siswa hanya dapat menyelesaikan

permasalahan matematika yang sederhana

3. Siswa kesulitan dalam mengaplikasikan pengetahuan matematika yang telah didapatkan seperti menggunakan rumus, mengoperasikan bilangan serta membuat model matematika untuk memecahkan permasalahan matematika.
4. Pembelajaran matematika di kelas masih memberikan kesan bahwa matematika itu sulit sehingga siswa kurang tertarik dalam belajar matematika.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka peneliti membatasi artikel yang akan digunakan untuk lebih terfokus pada permasalahan agar hasil penelitian ini lebih mendalam dan terarah. Adapun artikel yang digunakan yaitu mengenai pengaruh pendekatan STEM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SD-SMA dan artikel terbit pada tahun 2016-2022.

1.4 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana hasil analisis pengaruh pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa?
2. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*)?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian adalah:

1. Untuk mendeskripsikan hasil analisis pengaruh pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) terhadap

kemampuan berpikir kritis siswa

2. Untuk mendeskripsikan faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*)

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Sebagai informasi dan bahan masukan dalam merancang pembelajaran matematika berbasis STEM yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa

2. Bagi Sekolah

Sebagai informasi yang bermanfaat dan bahan pertimbangan untuk menerapkan pembelajaran matematika berbasis STEM dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah.

3. Bagi Peneliti

Sebagai pengalaman dan menambah pengetahuan bagi diri sendiri, serta dapat menjadi acuan dalam merencanakan pembelajaran matematika berbasis STEM lebih lanjut.

1.7 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman terhadap apa yang akan diteliti, maka perlu adanya penjelasan mengenai istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Beberapa istilah dalam penelitian ini adalah:

1. Kemampuan berpikir kritis adalah suatu proses berpikir seseorang dalam menganalisis, mengidentifikasi, mengaitkan, mengevaluasi semua aspek yang terdapat dalam suatu permasalahan dengan penuh pertimbangan dan ketelitian sehingga dapat menarik sebuah kesimpulan yang tepat untuk menyelesaikan masalah.
2. STEM adalah penerapan pelajaran *science, technology engineering* dan *mathematics* terpadu yang diajarkan melalui pendekatan yang

terintegrasi. Namun dalam penerapannya bisa dilakukan hanya dengan menghubungkan beberapa pelajaran asalkan memiliki hubungan yang konkret sehingga akan menghasilkan pembelajaran yang bermakna. Dalam hal ini pelajaran matematika harus selalu diikutkan.

3. Pendekatan STEM strategi untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan cara menerapkan sains, teknologi, teknik dan matematika secara terintegrasi dalam mata pelajaran matematika ataupun sains.



THE
Character Building
UNIVERSITY