

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kehidupan manusia pada abad ke 21 tidak terlepas dari permasalahan sehari-hari yang perlu diselesaikan, mulai dari masalah sederhana misalnya masalah yang berkaitan dengan tugas-tugas sekolah hingga masalah yang kompleks misalnya masalah yang berkaitan dengan kehidupan. Masalah yang dihadapi oleh manusia semakin kompleks sejalan dengan perkembangan usia dan tantangan zaman. Hal ini mengakibatkan manusia saat ini dituntut untuk memiliki keterampilan yang lebih tinggi agar mampu menyelesaikan masalah dan mampu menghadapi tuntutan zaman tersebut.

Berdasarkan Framework for 21st Century Learning (Trilling & Fadel, 2009: 173) keterampilan yang perlu dimiliki oleh manusia pada abad ke 21 disebut sebagai keterampilan 4C, yaitu *creativity and innovation* (kreativitas dan inovasi), *critical thinking and problem solving* (berpikir kritis dan pemecahan masalah), *collaboration* (kerjasama), dan *communication* (komunikasi). Keterampilan *creativity and innovation*, dan *critical thinking and problem solving* berkaitan dengan kemampuan berpikir matematis manusia, sedangkan *collaboration* dan *communication* berkaitan dengan sikap manusia dalam kehidupan bersosialisasi. Siswa merupakan calon manusia masa depan maka sebagai seorang pelajar keterampilan 4C tersebut perlu siswa dapatkan melalui pembelajaran di sekolah.

Tujuan pembelajaran adalah mempersiapkan siswa untuk menghadapi masalah dalam kehidupan nyata (Švecová, Rumanová, & Pavlovičová, 2014: 1715). Pengembangan keterampilan 4C pun menjadi salah satu tujuan pembelajaran di sekolah saat ini. Berdasarkan tujuan pembelajarannya maka saat ini pembelajaran di sekolah harus mampu mengembangkan keterampilan-keterampilan yang dapat membantunya menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata secara mandiri.

Framework for 21st Century Learning dan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa salah satu keterampilan yang perlu dikembangkan oleh siswa adalah kreativitas. Siswa yang memiliki kreativitas akan lebih mampu menyelesaikan masalah nyata secara fleksibel, karena siswa mampu menemukan lebih dari satu alternatif penyelesaian (Švecová, Rumanová, & Pavlovičová, 2014: 1715).

Siswa-siswa yang memiliki kreativitas juga lebih mampu mengenali kegagalan dan kesulitan, melihat kegagalan sebagai kesempatan untuk belajar, kemudian mengembangkan, mengimplementasikan, dan mengkomunikasikan ide-ide baru untuk mengatasi kesulitan tersebut (Griffin & McGaw, 2012: 55). Karakteristik siswa yang memiliki kreativitas tersebut menunjukkan bahwa kreativitas merupakan salah satu keterampilan individual penting yang perlu dimiliki oleh siswa.

Kreativitas merupakan produk dari siswa ketika mampu berpikir kreatif. Menurut Evans (Palah, 2017: 140) orang-orang yang mampu berpikir kreatif akan

mengenali masalah secara benar, membangun banyak solusi tanpa adanya hambatan, mengemukakan solusi secara bervariasi dan menciptakan solusi yang berbeda/tidak umum, tidak baku, serta menggunakan informasi dengan cara yang berbeda. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif akan lebih berhasil dalam menyelesaikan masalah nyata dibandingkan dengan siswa yang tidak memiliki kemampuan berpikir kreatif.

Kemampuan berpikir kreatif sangat penting untuk dimiliki oleh siswa akan tetapi kondisi kemampuan berpikir kreatif siswa di lapangan menunjukkan hal yang sebaliknya. Hasil penelitian Herlina, Sunardi, & Tirta (2018: 286) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP masih termasuk dalam kategori kurang kreatif, walaupun terdapat siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif tinggi namun persentasenya lebih kecil daripada persentase siswa yang memiliki kemampuan berpikir kurang kreatif.

Hal yang serupa diperoleh dalam hasil penelitian Arista (2017: 115) dan Hamidy (2017: 173) yang menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih tergolong kurang baik, hal ini karena siswa-siswa masih kesulitan menyelesaikan soal-soal jenis TIMSS dan PISA pada domain aplikasi dan penalaran yang membutuhkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi. Fakta-fakta tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran matematika yang selama ini dilakukan belum maksimal dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sehingga kemampuan ini masih perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika di kelas.

Menurut Nadjafikhah, Yaftian, & Bakhshalizadeh (2012: 287) mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan tugas penting bagi seorang guru. Pembelajaran yang dilakukan oleh guru di sekolah seharusnya melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir tersebut. Sekolah bukan hanya tempat siswa menuntut ilmu, melainkan juga sebagai tempat untuk mengembangkan kompetensi yang diperlukannya dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Levenson (2013: 269) seorang guru dalam pembelajarannya perlu menciptakan suasana belajar yang mampu menstimulus siswa untuk berpikir kreatif. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menstimulus kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah dengan memberikan masalah non-rutin dan terbuka (Švecová, Rumanová, & Pavlovičová, 2014: 1716).

Masalah yang bersifat non-rutin dan terbuka akan memberikan kesempatan dan kebebasan kepada siswa untuk mengeksplorasi pengetahuan serta kemampuan berpikirnya masing-masing dalam rangka menemukan solusi penyelesaian yang tepat. Apabila siswa mampu menyelesaikan masalah non-rutin dan terbuka maka kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat meningkat (Mahmudi, 2010: 9). Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut maka pemberian masalah non-rutin dan terbuka perlu dilaksanakan dalam pembelajaran di kelas.

Kondisi di lapangan menunjukkan hal yang sebaliknya. Implementasi pembelajaran matematika yang diterapkan belum maksimal dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Hal ini karena guru dalam pembelajarannya belum memberikan tugas dan suasana belajar yang menstimulus kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Menurut Tandri, Arapu, & Patih (2013: 74) guru pada umumnya tidak menyajikan latihan soal yang mampu menstimulus kemampuan berpikir kreatif matematis, tugas yang diberikan oleh guru hanya berorientasi pada hasil tanpa melihat bagaimana strategi dan proses yang dilakukan oleh siswa. Hal ini mengakibatkan siswa tidak terbiasa dengan masalah non-rutin dan terbuka yang membutuhkan berpikir kreatif, sehingga pembelajaran saat ini belum maksimal dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Selain kreativitas, keterampilan abad 21 lain yang perlu dimiliki oleh siswa adalah *collaboration* (kerjasama) dan *communication* (komunikasi). Kerjasama dan komunikasi merupakan bentuk interaksi antara siswa dengan siswa lainya atau dengan guru. Interaksi tersebut tidak dapat muncul apabila tanpa didasari dengan sikap percaya diri untuk berani berkerjasama, berinteraksi serta menyampaikan pendapat (berkomunikasi dengan orang lain).

Kepercayaan diri merupakan dasar bagi manusia untuk mengatasi segala hal, bahkan lebih baik dari sikap lainnya, sehingga sikap ini pun menjadi sikap yang paling penting dibandingkan dengan sikap-sikap yang lainnya (Paris, 2011: 6). Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa sikap percaya memiliki manfaat penting bagi kehidupan berinteraksi atau bersosialisasi siswa sehingga sikap ini menjadi salah satu tujuan pembelajaran nasional.

Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa pengembangan sikap afektif misalnya kepercayaan diri menjadi sasaran/tujuan pembelajaran matematika di kelas. Adanya kepercayaan diri akan mendorong siswa yakin atau percaya terhadap kemampuan

diri sendiri untuk bertindak dan mampu menyelesaikan masalah, sehingga dengan demikian siswa yang memiliki kepercayaan diri lebih mampu menghadapi segala tantangan abad ke-21.

Secara teori kepercayaan diri memiliki manfaat yang sangat penting, sehingga sikap ini perlu siswa miliki akan tetapi fakta di lapangan menunjukkan hal yang berbeda. Hasil penelitian Kunhertanti dan Santosa (2018: 4) menunjukkan bahwa siswa SMP memiliki kepercayaan diri yang beragam akan tetapi persentase siswa yang memiliki kepercayaan diri tinggi lebih kecil daripada persentase siswa yang memiliki kepercayaan diri sedang dan rendah, bahkan masih terdapat siswa yang memiliki kepercayaan diri sangat rendah.

Hasil penelitian Amiyani dan Widjajanti (2019: 4) juga menunjukkan hal yang serupa yaitu pada pembelajaran matematika SMP kepercayaan diri siswa masih tergolong pada kategori sedang dan tinggi. Persentase siswa yang memiliki kepercayaan diri tinggi lebih kecil daripada kepercayaan diri sedang, bahkan tidak ada siswa yang memiliki kepercayaan diri sangat tinggi. Fakta-fakta tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika belum maksimal dalam mengembangkan kepercayaan diri siswa.

Padahal siswa yang memiliki tingkat kepercayaan diri tinggi akan memiliki prestasi belajar lebih baik daripada siswa yang memiliki tingkat kepercayaan diri sedang, begitu pula dengan siswa yang memiliki tingkat kepercayaan diri sedang akan memiliki prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa yang memiliki tingkat kepercayaan diri rendah (Susanti, Budiyo, & Sujadi, 2013: 303). Hasil tersebut menunjukkan bahwa kepercayaan diri dapat menjadi salah satu aspek yang

mempengaruhi prestasi belajar matematika siswa. Apabila siswa memiliki kepercayaan diri yang rendah, prestasi belajar matematisnya dapat rendah pula. Fakta ini menunjukkan bahwa sikap kepercayaan diri harus tetap dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Keberhasilan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah pendekatan pembelajaran yang dipilih dan diterapkan di kelas. Guru perlu memilih dan menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran yang dipilih harus mampu membuat siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan mengembangkan kemampuan berpikirnya, sehingga siswa bukan hanya memperoleh hasil belajar yang tinggi namun juga memiliki kemampuan berpikir matematis yang tinggi. Salah satu alternatif pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis adalah pendekatan *open-ended*.

Shimada (2005: 1) menyatakan bahwa pada pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* guru memberikan permasalahan yang memiliki lebih dari satu jawaban atau strategi penyelesaian yang benar. Masalah yang diberikan dalam pembelajaran ini mampu menstimulus siswa untuk berpikir kreatif, karena masalah ini mendorong siswa untuk berpikir secara berbeda, tidak umum untuk menemukan beragam alternatif penyelesaian. Selain mampu menstimulus siswa untuk berpikir kreatif, pemberian masalah *open-ended* dapat mendorong lebih banyak siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran di kelas juga tidak terlepas dari interaksi antara siswa dan guru dalam bentuk kegiatan tanya jawab atau guru mengajukan pertanyaan. Pertanyaan yang di berikan oleh guru dapat berupa pertanyaan lisan maupun tertulis misalnya dalam latihan soal, ulangan harian, dan tugas rumah/PR (Shahrill, 2013: 224). Pertanyaan yang diberikan oleh guru bertujuan untuk membantu siswa dalam mengembangkan pengetahuan konseptual dan kemampuan berpikir matematis (Martino & Maher, 1999: 54). Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pertanyaan memiliki peranan dalam pembelajaran dan aktivitas belajar siswa.

Pada pembelajaran matematika di kelas, guru menggunakan 60% alokasi waktu pembelajarannya dengan bertanya yaitu mengajukan sekitar 1-20 pertanyaan sehari (Sullivan & Lilburn, 2002: 1). Guru telah mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada siswanya, akan tetapi menurut Aizikovitsh-udi & Jon (2011: 1355) pertanyaan yang diajukan tersebut bukan merupakan pertanyaan yang baik. Hal ini karena setengah dari seluruh pertanyaan yang diajukan oleh guru berkaitan dengan jadwal, kehadiran, klarifikasi berbagai masalah teknis, pertanyaan tertutup, dan pertanyaan yang hanya memerlukan jawaban “benar/salah” (Fernandez, 1994; Herbal-Eisenmann & Breyfogle, 2005; Aizikovitsh-udi & Jon, 2011; Aziza, 2018). Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan tersebut tidak membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk menjawabnya, oleh karena itu tidak semua pertanyaan yang diajukan oleh guru bermanfaat bagi perkembangan kemampuan matematis siswa.

Willbourne (2004: 22) mengategorikan pertanyaan dan kegiatan bertanya menjadi *ineffective questions* dan *effective questions*. *Ineffective questions* adalah kegiatan bertanya dengan menggunakan strategi bertanya yang tidak efektif dan mengajukan pertanyaan yang hanya membutuhkan jawaban dari domain pengetahuan dan aplikasi saja. *Effective questions* adalah kegiatan bertanya dengan menggunakan strategi bertanya yang efektif dan mengajukan pertanyaan tingkat tinggi yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk menjawabnya, sehingga pertanyaan pada kategori ini dapat digunakan untuk menciptakan pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Tujuan pembelajaran selain pada ranah psikomotorik, dan afektif terdapat pula dalam ranah kognitif. Ranah kognitif berkaitan dengan tingkat pemahaman siswa mengenai topik pembelajaran matematika yang dipelajari. Pemerintah telah menyusun topik pembelajaran matematika dalam bentuk kompetensi-kompetensi dasar seperti yang tertuang dalam Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Dasar Pelajaran.

Setiap jenjang pendidikan mulai dari SD hingga SMA memiliki kompetensi dasar yang berbeda-beda. Matematika merupakan ilmu yang hierarkis sehingga setiap kompetensi dasar memiliki keterkaitan dengan kompetensi dasar yang lain. Suatu kompetensi dasar dapat menjadi prasyarat bagi kompetensi dasar lain pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Pembelajaran matematika di sekolah terdiri dari empat topik yaitu Bilangan, Aljabar, Geometri dan Pengukuran, serta Statiska dan Peluang. Berdasarkan rekap

hasil UN terlihat bahwa topik Geometri dan Pengukuran sejak tahun 2016 hingga 2018 secara konsisten menjadi salah satu topik yang memiliki daya serap rendah. Hasil ini mengindikasikan bahwa pembelajaran matematika pada topik geometri dan pengukuran masih belum maksimal, karena siswa belum mampu menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan topik tersebut. Daya serap hasil UN SMP berdasarkan hasil laporan ujian nasional yang dikeluarkan oleh Puspendik Kemendikbud tersebut dapat terlihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Daya Serap Hasil UN SMP

Topik	Periode UN		
	2015/2016	2016/2017	2017/2018
Bilangan	52,74	51,05	44,99
Aljabar	52,97	48,60	41,88
Geometri dan Pengukuran	47,19	48,57	41,40
Statistika dan Peluang	46,73	56,40	45,71

Pada Tabel 1 terlihat bahwa daya serap siswa mengenai geometri dan pengukuran selama tiga periode UN tergolong rendah. Daya serap topik geometri tidak mengalami peningkatan yang signifikan bahkan mengalami penurunan pada periode UN tahun 2017/2018. Hasil ini menunjukkan bahwa geometri dan pengukuran menjadi salah satu materi matematika yang sulit untuk dikuasai oleh siswa.

Salah satu kompetensi dasar yang terdapat dalam topik geometri dan pengukuran di SMP adalah mengenai segiempat dan segitiga. Pada Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 Lampiran 15 tentang Kompetensi Inti dan Dasar disebutkan bahwa kompetensi dasar ini diberikan pada siswa SMP kelas VII. Kompetensi dasar mengenai segiempat dan segitiga akan menjadi prasyarat bagi kompetensi lain,

misalnya untuk mempelajari bangun ruang sisi datar pada kelas VIII. Oleh karena itu, apabila pembelajaran mengenai kompetensi ini tidak optimal maka pembelajaran pada kompetensi topik geometri dan pengukuran pada jenjang selanjutnya pun akan mengalami hambatan.

Hasil penelitian Leksmono, Sunardi, Prihandoko, & Murtikusuma (2019: 8) menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada topik geometri khususnya mengenai luas dan bentuk bangun datar tergolong dalam kategori rendah. Data daya serap UN dan hasil penelitian tersebut mengindikasikan bahwa inovasi pembelajaran pada materi geometri khususnya mengenai segiempat dan segitiga masih perlu untuk dilakukan.

Berdasarkan teori dan fakta-fakta yang telah disajikan dapat disimpulkan bahwa inovasi pembelajaran matematika pada topik geometri masih perlu dilakukan terutama untuk mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan kepercayaan diri siswa. Salah satu inovasi pembelajaran yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan pendekatan *open-ended* dengan strategi *effective questions* pada pembelajaran geometri.

Pembelajaran geometri dengan pendekatan ini belum diketahui secara pasti tingkat keberhasilannya ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif matematis dan kepercayaan diri siswa. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian yang berjudul *“Keefektifan Pembelajaran Pendekatan Open-Ended dengan Strategi Effective Questions pada Materi Geometri ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, dan Kepercayaan Diri Siswa SMP”* dipandang perlu untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan tersebut.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang secara garis besar permasalahan yang berkaitan dengan penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Persentase siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis tinggi masih tergolong rendah.
2. Pada pembelajaran matematika persentase siswa yang memiliki kepercayaan diri tinggi masih tergolong rendah.
3. Daya serap siswa mengenai topik geometri berdasarkan laporan hasil UN selama tiga periode UN tergolong rendah dan tidak mengalami peningkatan yang signifikan.
4. Guru belum maksimal dalam memilih dan menerapkan pendekatan pembelajaran yang mampu mendorong kemampuan berpikir kreatif matematis dan kepercayaan diri siswa.
5. Guru belum mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk menjawabnya.
6. Pembelajaran geometri yang telah dilakukan belum efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

C. Pembatasan Masalah

Agar dalam memahami permasalahan yang telah teridentifikasi tidak menyimpang dari tujuan penelitian, diberikan batasan sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP belum optimal sehingga perlu ditingkatkan kembali dalam pembelajaran matematika di kelas.

2. Kepercayaan diri siswa SMP dalam belajar matematika belum optimal sehingga perlu ditingkatkan kembali dalam pembelajaran matematika di kelas.
3. Hasil belajar matematis siswa pada topik geometri khususnya segiempat dan segitiga belum optimal sehingga inovasi pembelajaran pada materi ini masih perlu dilakukan.
4. Guru belum menerapkan pendekatan pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan kepercayaan diri siswa, salah satu alternatif pendekatan yang digunakan adalah pendekatan *open-ended* dengan strategi *effective questions*.
5. Efektivitas penerapan pembelajaran *open-ended* dengan strategi *effective questions* pada materi geometri ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif matematis dan tingkat kepercayaan diri siswa belum dapat diketahui secara pasti.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah pendekatan *open-ended* dengan strategi *effective questions* pada materi geometri efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif matematis dan kepercayaan diri siswa SMP?
2. Apakah pendekatan *saintifik* pada materi geometri efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif matematis dan kepercayaan diri siswa SMP?
3. Manakah pendekatan yang lebih efektif di antara pendekatan *open-ended* dengan strategi *effective questions* dan pendekatan *saintifik* pada materi geometri ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif matematis dan kepercayaan diri siswa SMP?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mendeskripsikan keefektifan pembelajaran pendekatan *open-ended* dengan strategi *effective questions* pada materi geometri ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif matematis dan kepercayaan diri siswa SMP.
2. Untuk mendeskripsikan keefektifan pembelajaran pendekatan *saintifik* pada materi geometri ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif matematis dan kepercayaan diri siswa SMP.
3. Untuk mendeskripsikan pendekatan pembelajaran yang lebih efektif di antara pendekatan *open-ended* dengan strategi *effective questions* dan pendekatan *saintifik* pada materi geometri ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif matematis dan kepercayaan diri siswa SMP.

F. Manfaat Penelitian

Setiap penelitian diharapkan memberikan manfaat bagi orang lain dan manfaat dari penelitian ini adalah.

1. Secara Teoretis

Hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi kajian ilmiah yang membantu pengembangan ilmu pengetahuan dan pendidikan mengenai pendekatan dalam pembelajaran matematika yaitu pendekatan *open-ended* dengan strategi *effective questions*.

2. Secara Praktis

Hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi untuk menjadi salah satu referensi/panduan guru dan penelitian yang sejenis untuk menentukan pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan kepercayaan diri siswa.