

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu landasan dari ilmu pengetahuan. Matematika berfungsi dalam ilmu pengetahuan, artinya selain tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, matematika juga dibutuhkan ilmu pengetahuan dalam pengembangan dan operasionalnya. Ilmu matematika merupakan salah satu pengetahuan yang ada dalam kehidupan sehari-hari (Winarsih & Mampouw, 2019). Pernyataan tersebut memberikan arti bahwa matematika merupakan ilmu dasar, baik aspek terapannya maupun aspek penalarannya mempunyai peranan penting dalam upaya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Melihat begitu pentingnya matematika maka pembelajaran matematika diberikan pada semua jenjang pendidikan di Indonesia mulai dari sekolah dasar (SD) sampai perguruan tinggi, kemudian menjadikan matematika sebagai mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh peserta didik mulai dari Sekolah Dasar (SD) hingga tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Menurut Jihad (2016 : 14), “matematika yang diajarkan di sekolah membawa misi yang sangat penting yaitu mendukung tercapainya tujuan pendidikan nasional”. Dalam pembelajarannya, pendidik diharapkan mampu meningkatkan kemampuan belajar matematis peserta didik agar peserta didik dapat memahami konsep-konsep matematika dengan baik.

Berdasarkan *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM, 2000) terdapat lima keterampilan proses yang perlu dimiliki siswa melalui pembelajaran matematika yang tercakup dalam standar proses, yaitu: (1) *problem solving*; (2) *reasoning and proof*; (3) *communication*; (4) *connection*; dan (5) *representation*. Keterampilan-keterampilan tersebut termasuk pada berpikir matematika tingkat tinggi (*high order mathematical thinking*) yang harus dikembangkan dalam proses pembelajaran matematika. Setiap aspek dalam berpikir matematis tingkat tinggi mempunyai ruang lingkup yang luas,

sehingga agar tidak terlalu melebar, dalam penelitian ini yang akan diukur hanya kemampuan representasi matematis peserta didik. Menurut Kartini (Ridwan, 2019) representasi merupakan ungkapan-ungkapan dari ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain) yang digunakan untuk memperlihatkan hasil kerjanya dengan cara tertentu (cara konvensional atau tidak konvensional) sebagai hasil interpretasi dari pikirannya. Untuk dapat mempelajari matematika, dibutuhkan kemampuan yang merupakan pondasi bagaimana seorang peserta didik dapat memahami dan menggunakan ide-ide matematika. Kemampuan tersebut yakni, kemampuan representasi matematis (Yenni & Sukmawati, 2020). Dengan kemampuan representasi ini seseorang akan mampu menyampaikan gagasan-gagasan matematika yang diperoleh dari hasil interpretasinya yang diungkapkan baik melalui lisan, tulisan, gambar, tabel, diagram, simbol ataupun ekspresi matematika lainnya. Sehingga, kemampuan representasi merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dikembangkan agar dapat meningkatkan kemampuan belajar matematis peserta didik.

Kemampuan representasi merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dikembangkan dan dimiliki siswa (Feriyanto, 2019). Kemampuan representasi merupakan salah satu komponen penting dan fundamental untuk mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik, karena pada proses pembelajaran matematika kita perlu mengaitkan materi yang sedang dipelajari serta merepresentasikan ide atau gagasan dalam berbagai macam cara.

Menurut Hudiono (Nugraha, 2017) terdapat beberapa alasan perlunya representasi, yaitu: memberi kelancaran siswa dalam membangun suatu konsep dan berpikir matematik serta untuk memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel yang dibangun oleh guru melalui representasi matematik. Sapitri, & Ramlah (2019) juga menambahkan bahwa representasi bisa membantu para siswa untuk mengatur pemikirannya. Penggunaan representasi matematis yang sesuai dengan permasalahan dapat menjadikan gagasan dan ide-ide matematika lebih konkret dan membantu siswa untuk

memecahkan suatu masalah yang kompleks menjadi lebih sederhana (Suryani, Jufri, & Putri, 2020).

Menurut penjelasan yang telah diuraikan, kemampuan representasi matematis peserta didik perlu dikembangkan melalui proses pembelajaran khususnya dalam materi pelajaran yang berisi pengetahuan dan logika berpikir yaitu matematika tentu saja dengan mempertimbangkan tahap perkembangan khususnya bagi peserta didik di Sekolah Menengah Atas (SMA) yang sudah melewati fase operasional konkrit dan fase operasional formal.

Permasalahan yang terjadi adalah kemampuan representasi matematis di Sekolah Menengah Atas (SMA) belum tertangani akibatnya kemampuan representasi matematis peserta didik masih rendah. Salah satu indikasi rendahnya kemampuan representasi matematis, Menurut Safitri, dkk (2015) salah satu faktor yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan representasi matematis dalam menyelesaikan masalah yaitu kurangnya pemahaman konsep matematis siswa. Menurut hasil penelitian Suryowati (2015) juga mengungkapkan bahwa siswa masih belum memahami bagaimana merepresentasikan masalah dunia nyata kedalam masalah matematika yang representatif. Kemudian hasil penelitian Mulyaningsih, dkk (2020) juga mengatakan bahwa Siswa belum mampu memenuhi indikator kemampuan representasi gambar, simbolik, dan verbal secara keseluruhan.

Keadaan yang terjadi di lapangan dalam hal kemampuan representasi matematis yaitu guru terbiasa melakukan pembelajaran secara konvensional atau menurut Yuniawatika (Priyanda, 2019) pada proses pembelajaran yang disampaikan selama ini menggunakan sistem *transmission of knowledge*, hal ini membuat kelas hanya terjadi interaksi satu arah. Begitu pula dengan pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik hanya terbatas pada apa yang telah diajarkan oleh pendidik saja. Oleh karena itu, kemampuan berpikir tingkat tinggi yang seharusnya berkembang dalam peserta didik menjadi tidak berkembang secara optimal.

Salah satu faktor keberhasilan pembelajaran adalah bahan ajar. Bahan ajar pada pembelajaran merupakan salah satu perangkat belajar yang berguna

untuk membantu pendidik menyampaikan pesan dan materi pelajaran kepada peserta didik secara efektif dan efisien.

Pemanfaatan bahan ajar pada pembelajaran yang relevan dapat mengoptimalkan proses pembelajaran. Bagi pendidik, bahan ajar membantu mengkonkritkan konsep atau gagasan dan membantu memotivasi peserta belajar aktif. Bagi siswa, media dapat menjadi jembatan untuk berpikir kritis dan berbuat.

Bahan ajar pada pembelajaran dapat berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa dan mendorong siswa melakukan praktikum untuk mengkonkritkan konsep. Prastowo (2014) menyatakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Hal ini berarti bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat membantu pendidik dalam mengarahkan peserta didik dalam pembelajaran dan dapat meminimalkan peran pendidik dalam pembelajaran.

Berdasarkan Observasi di salah satu SMA yang ada di Banjarnegara Kabupaten Bandung Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan belum relevan dengan ketentuan– ketentuan yang terdapat dalam kurikulum. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) umumnya berisi latihan soal dan review bahan ajar setiap topik. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) tersebut kurang melatih siswa melakukan proses ilmiah, menemukan suatu konsep, serta mengaplikasikan konsep yang sudah ada dalam kehidupan, hal tersebut membuat peserta didik belum berkegiatan secara aktif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, dibutuhkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan strategi yang sesuai dengan proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai.

Menurut Gitriani, dkk (2018) materi lingkaran merupakan salah satu materi dalam mata pelajaran matematika yang sangat banyak diaplikasikan

dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan fenomena di atas kemudian muncul pertanyaan, strategi apa yang cocok untuk peserta didik agar memperoleh kemampuan representasi matematis baik melibatkan aktivitas peserta didik secara optimal, membuat pelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan tentunya menyenangkan. Karena matematika harus dipelajari dalam konteks yang bermakna yang mengaitkannya dengan subjek lain, minat dan pengalaman peserta didik. Mesa, & Syamsuri, (2022) mengungkapkan dalam hasil penelitiannya bahwa pembelajaran dengan menggunakan strategi REACT dapat diterapkan untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis yang melibatkan siswa secara aktif melalui tahapan-tahapan. Alternatif strategi pembelajaran dalam upaya untuk menumbuhkan kemampuan representasi matematis peserta didik dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran kontekstual melalui strategi REACT.

Strategi REACT ini dijabarkan oleh *Center of Occupational Research* (COR) di Amerika yang dari lima strategi yang harus tampak yaitu: *Relating* (mengaitkan), *Experiencing* (mengalami), *Applying* (Menerapkan), *Cooperating* (Bekerjasama), *Transferring* (Mentransfer). *Relating* (mengaitkan) adalah pembelajaran dengan mengaitkan materi yang sedang dipelajarinya dengan konteks pengalaman kehidupan nyata atau pengetahuan yang sebelumnya. *Experiencing* (mengalami) merupakan pembelajaran yang membuat siswa belajar dengan melakukan kegiatan matematika (*doing math*) melalui eksplorasi, penemuan dan pencarian. Berbagai pengalaman dalam kelas dapat mencakup penggunaan manipulatif, aktivitas pemecahan masalah, dan laboratorium. *Applying* (menerapkan) adalah belajar dengan menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari untuk digunakan, dengan memberikan latihan-latihan yang realistis dan relevan. *Cooperating* (bekerjasama) adalah pembelajaran dengan mengkondisikan siswa agar bekerja sama, *sharing*, merespon dan berkomunikasi dengan para pembelajar yang lainnya. Kemudian *Transferring* (mentransfer) adalah pembelajaran yang mendorong siswa belajar menggunakan pengetahuan yang telah dipelajarinya ke dalam konteks atau situasi baru yang belum dipelajari di kelas berdasarkan pemahaman.

Menurut Herawati (2016, vol 2) Pembelajaran yang menekankan pada lima aspek yang dijelaskan pada REACT mengenai penerapan pendekatan pembelajaran terdapat aspek refleksi terhadap proses pembelajaran yang melibatkan pengajar dan pembelajaran. Terdapat kaitan antara tiga aspek yaitu: 1) mengaitkan bahan ajar yang baru dengan bahan ajar sebelumnya, 2) menentukan dan memilih langkah terbaik untuk mencapai tujuan serta keterampilan dan informasi yang diperlukan, dan 3) merenungkan tentang kualitas pembelajaran yang dihasilkan, apa yang dapat dipelajari, dan aspek apa yang dapat digunakan kembali (Marlina, 2022). Karena sebagai seorang pengajar selalu dituntut berinovasi agar peserta didik dalam pembelajaran matematika tidak hanya dapat mengerjakan suatu permasalahan matematik. Akan tetapi diharapkan peserta mampu meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematik yang dituntut dalam perkembangan zaman saat ini.

Selain itu berdasarkan hasil penelitian Marlina, (2022) bahwa pembelajaran melalui strategi REACT yang berpusat pada siswa merupakan pilihan yang tepat, karena banyak siswa yang termotivasi untuk mengembangkan kemampuan matematik yang mereka miliki. Peneliti berkeinginan untuk mengetahui kelayakan desain pembelajaran yang berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan strategi REACT ini dapat memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik Sekolah Menengah Atas (SMA).

Berdasarkan hal tersebut penulis merasa tertarik untuk mengkaji beberapa topik sentral yaitu Desain Pembelajaran (LKPD), Strategi REACT dan kemampuan representasi matematis. Dengan demikian, penulis akan melakukan penelitian untuk mendapatkan informasi terkait kelayakan LKPD melalui pembelajaran matematika dengan menggunakan Strategi REACT dan kemampuan representasi matematis dengan judul “LKPD Panjang Busur Lingkaran dengan Strategi REACT untuk Memfasilitasi Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik.”

B. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, pertanyaan penelitian yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan strategi *REACT* untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik?
2. Bagaimana kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi panjang busur lingkaran melalui pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *REACT*?

C. Pembatasan Masalah

Agar bahasan penelitian kedepannya tidak melebar, maka terdapat batasan-batasan dalam penelitian yang dilakukan. Dalam hal ini peneliti membatasi beberapa pertanyaan yang akan diteliti, yakni :

1. Desain Pembelajaran berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
2. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring*).
3. Strategi pembelajaran yang dikembangkan pada materi panjang busur lingkaran.
4. Kompetensi yang terkait dalam penelitian ini adalah kemampuan representasi matematis.
5. Penelitian ini dibatasi pada peserta didik di kelas XI/II SMA yang ada di Banjaran (Kabupaten Bandung).

D. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang dipaparkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan strategi pembelajaran *REACT* untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik

2. Mengetahui kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi panjang busur lingkaran melalui pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *REACT*.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Menjadi Salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik.

2. Manfaat praktis

a. Bagi Peserta Didik

Melatih peserta didik untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan merasakan pembelajaran yang berbeda dari pembelajaran biasanya.

b. Bagi Pendidik

1) Sebagai bahan pertimbangan dan sumber bagi pendidik dalam merumuskan bahan ajar dan strategi pembelajaran terbaik untuk peserta didik.

2) Menambah wawasan tentang mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan strategi *REACT* untuk membantu kegiatan belajar mengajar.

c. Bagi Peneliti

Diharapkan mampu memperkaya pengalaman dan kemampuan dalam bidang penelitian dan pendidikan.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari adanya pemahaman yang berbeda terhadap istilah-istilah dalam penelitian ini, maka perlu memberikan definisi operasional terhadap beberapa istilah berikut :

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah salah satu sumber belajar sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dan dikembangkan

sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.

2. Busur lingkaran merupakan suatu garis lengkung yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran.
3. Strategi *REACT* adalah strategi pembelajaran yang berlandaskan pada konstruktivisme. Strategi *REACT* merupakan pengajaran berdasarkan strategi pembelajaran kontekstual yang disusun untuk mendorong keterlibatan siswa dalam kelas. *REACT* merupakan akronim dari *Relating* (menghubungkan), *Experiencing* (mengalami), *Applying* (menerapkan), *Cooperating* (bekerja sama), dan *Transferring* (mentransfer).
4. Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan mengungkapkan gagasan atau ide matematis yang ditampilkan peserta didik dalam suatu upaya untuk mencari suatu solusi masalah yang sedang dihadapinya.