

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan proses pembentukan karakter setiap individu untuk menumbuhkan dan meningkatkan semua potensi-potensi dasar serta sumber daya yang dimiliki oleh setiap individu. Melalui pendidikan, setiap individu akan mendapatkan pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang lebih baik dalam proses pembelajaran sehingga menghasilkan perubahan perilaku dimana peserta didik yang awalnya belum tahu menjadi tahu. Sebagaimana definisi dari pendidikan tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 yaitu “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”. Sehubungan dengan hal itu salah satu pendidikan yang dapat membentuk karakter dan menambah pengetahuan peserta didik adalah pendidikan formal yaitu sekolah. Mata pelajaran di sekolah terdapat berbagai bidang ilmu, salah satunya adalah matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting dalam setiap jenjang pendidikan. Hal ini disebabkan karena matematika berbekal kemampuan berhitung, dan diharapkan senantiasa agar dapat menghadapi perubahan dalam kehidupan melalui latihan pengambilan keputusan secara logis, rasional, cermat, jujur dan efisien (Marsuki, Ilyas, & Ashari, 2020). Peserta didik harus mempelajari matematika sejak usia dini supaya dapat memahami konsep awal matematika dan dapat memecahkan persoalan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi matematika merupakan hal yang abstrak, untuk mempermudah memahami matematika dibutuhkan kemampuan yang dapat membantu peserta didik memahami matematika dalam hal ini dibutuhkan kemampuan representasi matematis.

Kemampuan representasi matematis dapat membantu peserta didik untuk mengubah ide yang abstrak menjadi ide yang konkrit, misalnya dengan cara gambar, simbol, kata-kata, persamaan, model matematika, grafik, dan lain-lain. Hal ini sejalan dengan pendapat Sahendra, Budiarto, & Fuad (2018) mengatakan bahwa kemampuan

representasi matematis menuntut peserta didik untuk menemukan atau mengembangkan cara berpikir dalam mengkomunikasikan ide-ide matematika yang tadinya abstrak menjadi konkrit, sehingga lebih mudah dipahami. Menurut Wahyuni (dalam Feriyanto, 2019) kemampuan representasi matematis sangat penting untuk dimiliki oleh peserta didik karena sangat membantu dalam memahami konsep matematika berupa gambar, simbol, dan kata-kata tertulis. Kemampuan representasi matematis juga membantu peserta didik dalam meningkatkan dan memahami konsep, menyatakan ide-ide matematika, dan memudahkan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki (Wulandari, 2019). Hal ini menunjukkan pentingnya untuk peserta didik memiliki kemampuan representasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika.

Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep, yang berarti representasi berperan dalam proses menemukan solusi untuk masalah (Wulandari, 2019). Ketika peserta didik memiliki kemampuan representasi matematis maka peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang mulanya dianggap sulit dan rumit akan menjadi lebih mudah dan sederhana, sehingga suatu permasalahan dapat diselesaikan dengan mudah. Hal ini sejalan dengan Rahmadian, Mulyono, & Isnarto (2019) yang mengatakan bahwa representasi membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika. Bentuk representasi matematis seperti verbal, gambar, numerik, simbol, aljabar, tabel, diagram, dan grafik yang merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam matematika. Kemampuan representasi matematis perlu dibiasakan karena dapat memudahkan dan membantu peserta didik dalam menyatakan ide-ide matematika, serta dapat memudahkan peserta didik dalam membangun dan memahami konsep matematika. Hal ini sejalan dengan Setyawati, Ambarizki, & Handayanto (2020) yang menyatakan bahwa kemampuan representasi dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep matematika dan mengkomunikasikan ide-ide matematika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri 7 Tasikmalaya, diperoleh informasi bahwa kemampuan representasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika berbeda-beda hal tersebut karena tidak setiap peserta didik mempunyai kemampuan yang sama, sebigian besar peserta didik kelas VIII mengalami kesulitan dalam menyelesaikan dan

menyajikan kembali permasalahan yang ada dalam soal ke dalam bentuk gambar, grafik, diagram, model atau simbol matematika, serta bentuk verbal atau kata-kata, selain itu peserta didik mengalami kesulitan dalam mengubah soal cerita ke dalam bentuk model matematika ataupun sebaliknya, peserta didik masih harus dibimbing dalam pengerjaan masalah yang dihadapi. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Herdiana, Marwan & Zubainur (2019) menunjukkan bahwa kemampuan representasi di SMP Negeri di Banda Aceh bahwa kemampuan representasi peserta didik rendah ditandai dengan belum terpenuhinya indikator kemampuan representasi matematis, seperti peserta didik belum bisa membuat suatu gambar, menuliskan persamaan matematika atau membuat bentuk representasi yang lebih tepat dari soal yang disajikan oleh guru. Pada saat menyelesaikan permasalahan tidak sedikit peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis peserta didik masih rendah. Peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika cenderung mudah menyerah dan tidak mau berusaha lagi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. Hal ini disebabkan karena kurangnya kemampuan, rasa percaya diri dan sikap mudah menyerah pada peserta didik sehingga diperlukan kemampuan afektif yaitu resiliensi matematis. Menurut Sugandi (2017) resiliensi matematis menjadi faktor internal penting dalam pembelajaran matematika. keberhasilan peserta didik dalam belajar tidak hanya dipengaruhi oleh ranah kognitif tetapi juga ranah afektif. Dalam ranah afektif peserta didik harus memiliki resiliensi matematis.

Resiliensi matematis merupakan sikap positif yang ditunjukkan dengan kegigihan, ketekunan, pantang menyerah dan percaya diri pada saat mengalami kesulitan dalam pelajaran matematika (Asih, Isnarto & Sukestiyarno, 2019). Menurut Ghifari et al (2022) peserta didik yang memiliki resiliensi matematis mempunyai kemampuan untuk menumbuhkan kepercayaan dirinya. Peserta didik menganggap bahwa permasalahan matematika bukan merupakan suatu hambatan meskipun mengalami kesulitan mereka akan mempertahankan kepercayaan dirinya sampai berhasil dalam memecahkan permasalahan dan tidak segan membantu temannya apabila mengalami kesulitan. Oleh karena itu dibutuhkan solusi yang efektif dalam menyelesaikan masalah matematika yang dihadapi peserta didik yaitu penerapan model pembelajaran inovatif yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga peserta didik

dapat termotivasi untuk memiliki sikap daya juang dan pantang menyerah dalam menghadapi hambatan dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan permasalahan yang terjadi pada peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 7 Tasikmalaya diperoleh solusi untuk meningkatkan kemampuan representasi dan resiliensi matematis yaitu dengan menerapkan model *Project Based Learning* (PjBL). Menurut Wahyuni (2019) *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada pendidik untuk mengelola kegiatan pembelajaran di kelas dengan melibatkan peserta didik secara aktif dalam menyelesaikan proyek nyata. Melalui *Project Based Learning*, peserta didik melakukan aktivitas pengerjaan proyek secara berkelompok untuk memberikan kesempatan bagi peserta didik dalam berbagai ide dan berkomunikasi tidak hanya antara peserta didik dan pendidik, melainkan juga antara peserta didik dengan peserta didik yang jarang terjadi di pembelajaran yang bersifat konvensional, dengan begitu akan melatih peserta didik berkomunikasi secara aktif dalam pembelajaran matematika (Farokhah, Herman, & Jupri, 2019). Model PjBL merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai inti pembelajaran. Model PjBL dapat membantu peserta didik dalam menemukan konsep-konsep, pengalaman baru, serta dapat meningkatkan pemahaman dan kreatifitas peserta didik dalam permasalahan matematika maupun membuat sebuah produk (Surya et al, 2018). Dengan model PjBL ini peserta didik dapat menyalurkan ide-ide kreatif yang dapat digunakan untuk melakukan suatu proyek yang dikerjakan saat proses pembelajaran (Keodel,2020).

Pemilihan model ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Hrp (2019) dengan hasil penelitian diperoleh yaitu peningkatan kemampuan representasi matematis peserta didik yang menggunakan PjBL lebih tinggi daripada peserta didik yang menggunakan pembelajaran biasa. Hal ini menunjukkan bahwa model PjBL dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis. Selain itu, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hanifah, Koeswanti & Sadono (2021) dengan hasil penelitian yang menyimpulkan bahwa penggunaan model *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian sebelumnya terletak pada kemampuan afektif yaitu resiliensi matematis. Mengingat keterbatasan peneliti dalam penelitian, maka permasalahan pada penelitian ini dibatasi terhadap peserta didik kelas VIII SMP Negeri 7 Tasikmalaya pada materi bangun ruang sisi datar. Berdasarkan uraian yang telah

dikemukakan, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Resiliensi Matematis”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam skripsi ini adalah :

- (1) Apakah terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis yang pembelajarannya menggunakan model *Project Based Learning* ?
- (2) Apakah terdapat peningkatan resiliensi matematis yang pembelajarannya menggunakan model *Project Based Learning* ?

1.3 Definisi Operasional

1.3.1 Model *Project Based Learning* dengan Pendekatan Saintifik

Project Based Learning merupakan pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif untuk memecahkan permasalahan dengan cara mandiri dan terampil melalui aktivitas proyek, dengan adanya aktivitas proyek ini peserta didik dapat mendapatkan pengalaman secara nyata. Proyek tersebut dapat digunakan sebagai tempat untuk menyalurkan ide-ide kreatif peserta didik dalam pembuatan produk sebagai hasil dari pembelajaran. Model pembelajaran *Project Based Learning* dengan pendekatan saintifik pada penelitian ini yaitu: 1) tahap penentuan pertanyaan mendasar (*start with the essential question*), Pada tahap ini guru memberikan pertanyaan yang sesuai dengan materi ajar yang dapat memberi penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas. Kegiatan peserta didik dalam tahap ini yaitu mengidentifikasi permasalahan serta mengajukan pertanyaan mengenai apa yang harus dilakukan; 2) mendisain perencanaan proyek (*design a plan for the project*), Pada tahap ini guru dan peserta didik melakukan perencanaan proyek secara kolaboratif. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemulihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan, dengan cara mengintegrasikan sebagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek; 3) menyusun jadwal (*create a schedule*), Pada tahap ini guru dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek yang terdiri dari membuat timeline dan deadline penyelesaian proyek, merencanakan cara penyelesaian proyek dan meminta peserta didik

untuk membuat penjelasan atau alasan tentang pemilihan suatu cara; 4) memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (*monitor the students and the progress of the project*), Pada tahap ini peserta didik dapat membuat proyek, menuliskan tahapan-tahapan penyelesaian dan mencatat perkembangan yang nantinya akan dimasukkan dalam laporan. Guru bertanggung jawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama penyelesaian proyek dan membantu peserta didik apabila mengalami kesulitan.; 5) menguji hasil (*assess the outcome*), Pada tahap ini peserta didik membahas kelayakan proyek dan mengajukan laporan akhir. Guru dapat mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik.; 6) mengevaluasi pengalaman (*evaluate the experience*), Pada tahap ini peserta didik dapat mempresentasikan hasil proyeknya serta menerima tanggapan dan arahan dari guru ataupun dari peserta didik lainnya. Selanjutnya guru dan peserta didik melakukan diskusi tentang penemuan informasi baru tentang pembelajaran sehingga pertanyaan-pertanyaan pada tahap pertama dapat terjawab.

1.3.2 Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan peserta didik untuk mengemukakan gagasan matematika ke dalam bentuk gambar, simbol dan kata-kata dalam menyelesaikan permasalahan matematika. indikator kemampuan representasi matematis dalam penelitian ini yaitu : 1) representasi gambar dimana peserta didik menyajikan masalah matematika ke dalam bentuk grafik, diagram, tabel maupun bentuk gambaran, 2) representasi simbolik di mana peserta didik menggunakan ekspresi matematik berupa simbol-simbol, model atau persamaan matematis untuk menyelesaikan permasalahan, dan 3) representasi verbal di mana peserta didik mempresentasikan suatu pernyataan menggunakan kata-kata secara lisan atau tulisan dari permasalahan.

1.3.3 Resiliensi Matematis

Resiliensi matematis merupakan sikap positif dan pantang menyerah yang tumbuh dari diri peserta didik dengan penuh ketekunan dan kegigihan dalam belajar matematika sehingga peserta didik tetap melanjutkan belajar matematika meskipun menghadapi kesulitan. Indikator resiliensi matematis pada penelitian ini yaitu: (1)

menunjukkan sikap tekun, yakin/percaya diri, bekerja keras, serta tidak mudah menyerah menghadapi masalah kegagalan dan ketidakpastian, (2) menunjukkan keinginan bersosialisasi, mudah memberi bantuan, berdiskusi dengan teman sebaya, (3) memunculkan ide atau cara baru dengan mencari solusi kreatif terhadap tantangan, (4) menggunakan pengalaman kegagalan untuk membangun motivasi diri, (5) memiliki rasa ingin tahu, merefleksi, meneliti, dan memanfaatkan beragam sumber, dan (6) memiliki kemampuan mengontrol diri; sadar akan perasaannya.

1.3.4 Peningkatan Kemampuan Representasi dan Resiliensi Matematis

Peningkatan kemampuan representasi dan resiliensi matematis peserta didik dalam penelitian ini ditentukan oleh nilai gain ternormalisasi (*N-Gain*) hasil skor perolehan *pretest* dan *posttest*. Rumus untuk gain ternormalisasi yaitu:

$$\text{Normalized gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Keterangan :

Skor *pretest* : skor tes awal

Skor *posttest* : skor tes akhir

Kemampuan representasi dan resiliensi matematis peserta didik dengan menggunakan model *Project Based Learning* dikatakan meningkat apabila rata-rata *n-gain* > 0,7 kemampuan representasi dan resiliensi matematis berada pada kategori tinggi.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

- (1) Untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis yang pembelajarannya menggunakan model *Project Based Learning*.
- (2) Untuk mengetahui peningkatan resiliensi matematis yang pembelajarannya menggunakan model *Project Based Learning*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoretis

Semoga penelitian ini dapat memberikan masukan dan pengembangan bagi ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran, serta untuk mengatasi permasalahan pendidikan melalui model pembelajaran yang efektif yaitu dengan menggunakan model *Project based learning* untuk meningkatkan kemampuan representasi dan resiliensi matematis.

1.5.2 Manfaat Praktis

Sesuai dengan tujuan penelitian yang telah diuraikan, maka manfaat praktis dari penelitian ini yaitu:

- (a) Bagi peneliti, dapat menambah wawasan dan pengetahuan dalam melakukan penelitian pendidikan agar pembelajaran lebih baik lagi, serta mendapat pengalaman dalam proses pembelajaran yang menggunakan model *project based learning*.
- (b) Bagi peserta didik, diharapkan dengan menggunakan model *project based learning* dapat menjadikan peserta didik aktif dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis.
- (c) Bagi pendidik, diharapkan dengan melalui penelitian ini dapat memberikan gambaran kepada pendidik untuk menemukan strategi dalam pembelajaran supaya dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika.
- (d) Bagi sekolah, diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat meningkatkan dan mengembangkan mutu pendidikan dalam perbaikan pembelajaran.
- (e) Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini semoga dapat memberikan inspirasi dan dapat dijadikan acuan atau referensi bagi para peneliti untuk melakukan penelitian lebih lanjut.