

BAB I PEDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemampuan koneksi matematis pada proses pembelajaran matematika menjadi salah satu aspek yang perlu diperhatikan dan dikuasai oleh siswa, hal demikian dilakukan sebagai perwujudan atas salah satu tujuan capaian pembelajaran matematika yang termuat dalam Keputusan Kepala Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) Kemendikbudristek Nomor 008/H/KR/2022 Tentang capaian pembelajaran pada pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar dan jenjang pendidikan menengah pada kurikulum merdeka. Dalam keputusan tersebut kemampuan koneksi matematis ditekankan untuk menumbuhkan kemampuan siswa dalam pengaitan antar konsep yang ada didalam matematika, pengaplikasian konsep matematika pada bidang ilmu lain dan pengaplikasian konsep matematika pada kehidupan (Kemendikbudristek, 2022). Sehingga kemampuan ini harus ada pada setiap pembelajaran matematika di sekolah.

Berbanding terbalik dengan pernyataan diatas, perolehan hasil analisis kemampuan koneksi matematis siswa yang pernah dilaksanakan oleh sejumlah peneliti menunjukan hasil yang tidak sesuai harapan, yaitu indikator pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa di berbagai materi masih rendah dan tergolong di bawah standar (Hidayati & Jahring, 2021; Rustam et al., 2021). Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menghubungkan ataupun menerapkan konsep matematika pada bidang studi lain dan konteks di luar matematika lainnya, seperti pengimplementasian konsep matematika pada kehidupan sehari-hari yang mereka hadapi (Afdila & Manaf, 2022; Fitriah & Aripin, 2019). Selaras dengan hal demikian, kemampuan koneksi matematis juga masih menjadi polemik pada pembelajaran fungsi kuadrat sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh (Ningrum et al., 2023), menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematika pada materi fungsi kuadrat ini berada pada indikator rendah

hingga sedang, dengan permasalahan koneksi matematis masih rumit terurai yaitu pada aspek kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep matematika yang dipelajari terhadap permasalahan yang mereka hadapi di kehidupan sehari-hari.

Rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa berdasarkan fakta yang telah dipaparkan, menunjukkan bahwa kemampuan ini masih menjadi problematika hingga saat ini, salah satu penyebabnya yaitu dikarenakan kesulitan atau hambatan yang mereka alami selama proses pembelajaran. Hambatan (*Learning Obstacle*) membuat perkembangan kemampuan koneksi matematis siswa pada suatu mata pelajaran tidak berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Sedangkan kemampuan koneksi matematis ini sangat dibutuhkan pada setiap cakupan pembelajaran matematika. Sehubungan dengan hal demikian, hambatan yang terjadi dalam pembelajaran matematika didasarkan atas tiga faktor berikut seperti *ontogenic obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle* (Brousseau, 2006; Suryadi, 2013), yang mengakibatkan tidak terciptanya situasi pembelajaran sebagaimana mestinya yang diharapkan.

Penyusun kembali suatu desain pembelajaran sangat diperlukan dalam menanggulangi masalah kemampuan koneksi matematis ini, dengan cara mengurai berbagai hambatan-hambatan yang dialami siswa pada setiap proses pembelajaran. Sebagaimana menurut (Nurwulan, 2019; Suryadi, 2013) *Didactical Desain Research (DDR)* merupakan langkah atau upaya yang dilakukan untuk menciptakan suatu desain pembelajaran yang baru yang didasarkan pada hasil indikasi hambatan belajar */learning obstacles* yang terjadi, sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai. Melalui pembuatan *Learning Trajectory* atau lintasan pembelajaran yang jelas dan terarah dengan mencakup tiga komponen yang ada diantaranya yaitu tujuan, rencana kegiatan dan proses pembelajaran (Simon, 1995), yang kemudian dilengkapi dengan pemilihan pendekatan pembelajaran yang tepat diharapkan dapat mengurai permasalahan koneksi matematis.

Pendekatan *Realistic Mathematics Education* menjadi opsi yang diambil pada penelitian ini, sebagaimana yang diketahui bahwa pendekatan tersebut merupakan proses pembelajaran yang dihasilkan dari konversi dari dunia nyata,

guna mengembangkan konsep-konsep ataupun ide-ide matematika serta menyatukan matematika dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ini akan menjadi lebih bermakna (Gravemeijer, 1994; Sumantri & Penulis, 2023). Realistik yang dimaksud bukan hanya sekedar menunjukkan adanya koneksi dunia nyata akan tetapi berfokus pada penekanan penggunaan suatu situasi yang mampu dibayangkan dirasakan oleh siswa (Primasari et al., 2021; Van den Heuvel-Panhuizen & Drijvers, 1996). Sehubungan dengan ini, adanya kesesuaian karakteristik dan tujuan dari pembelajaran antara pendekatan RME dengan kemampuan koneksi matematis yang menjadi salah satu pertimbangan pada penelitian.

Sehubungan dengan pemahaman diatas, menjadikan penyusunan desain didaktis berbasis pendekatan realistik telah banyak dilakukan oleh sejumlah peneliti dengan segala macam tujuan yang menyertainya. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh (H. Hasanah, 2021), (Gantina & Herman, 2020) dan (R. Z. Hasanah et al., 2017), menggunakan konsep desain didaktis berbasis *realistic mathematics education* dalam menanggulangi *learning obstacle* yang terjadi pada siswa terkait pemahaman mereka terhadap suatu materi pembelajaran matematika yang diajarkan. Akan tetapi, pada penelitian-penelitian tersebut hanya sebatas berupaya untuk mengurai permasalahan-permasalahan terkait pemahaman siswa dalam menyelesaikan konsep-konsep yang ada pada suatu materi saja dan kemampuan kognitif matematis yang diangkat bersifat secara keseluruhan dan tidak terpusat, tanpa disertai kemampuan matematis yang lebih terpusat untuk dikembangkan. Dengan kata lain penelitian-penelitian tersebut hanya membahas permasalahan matematika secara universal. Sehingga pada penelitian ini, berusaha untuk memusatkan penelitian pada salah satu kemampuan matematis yaitu kemampuan koneksi matematis sehingga pembahasan yang tersaji akan lebih terpusat dan terperinci.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya (Sholeh & Fahrurozi, 2021) dalam penelitiannya, juga mengangkat pembuatan desain didaktis *realistic mathematics education* dengan permasalahan yang diangkat olehnya sudah terpusat akan tetapi penelitian tersebut lebih berfokus pada kemampuan psikomotorik terkait dengan kreativitas siswa didalam pembelajaran, sehingga pembuatan

desain didaktis berbasis RME yang dimaksud, bertujuan untuk meningkatkan kreativitas dikelas berdasarkan hambatan belajar yang terjadi, dan tidak terlalu berfokus kesalah satu kemampuan matematis yang ada pada pembelajaran. Sedikit berbeda dengan penelitian tersebut, pada penelitian (Bintara et al., 2020) juga sudah mengerucutkan permasalahan yang dibahas, berkaitan dengan rasa cinta lingkungan didalam pembelajaran matematika, maka pembuatan desain didaktis *realistic mathematic education* yang dibuat berbasis *green mathematic*, membuat penelitian tersebut lebih condong terhadap kemampuan afektif yang dimiliki siswa. Dengan kata lain kemampuan kognitif yang dimiliki siswa tidak menjadi fokus utama pada penelitian tersebut. Sehingga pada penelitian ini akan lebih berfokus lagi pada kemampuan kognitif siswa dalam upaya untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dimaksud.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Gantina & Herman, 2020; H. Hasanah, 2021; R. Z. Hasanah et al., 2017), kemampuan matematis yang diangkat secara umum dan penelitian (Bintara et al., 2020; Sholeh & Fahrurozi, 2021) yang menyampingkan kemampuan kognitif pada pembelajaran matematika, sehingga pada penelitian ini bermaksud untuk melakukan penyesuaian dan pembaharuan terhadap penelitian yang akan dilakukan. melalui penyusunan suatu desain didaktis *realistic mathematical education (RME)* yang lebih terpusat yaitu mengarah pada kemampuan koneksi matematis di materi fungsi kuadrat sehingga pembahasan yang dihasilkan akan lebih terperinci sekaligus mendorong kemampuan kognitif siswa, melalui penguraian *learning obstacle* yang terjadi berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi fungsi kuadrat, baik itu kemampuan koneksi matematis antar materi, bidang ilmu lain dan kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini perlu dilakukan, dalam upaya mewujudkan tujuan pembelajaran matematika yang telah teramanatkan oleh (Kemendikbudristek, 2022), dengan memberikan gambaran tahapan penyelesaian dan upaya peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa dalam proses pembelajaran dan memberikan desain pembelajaran yang dapat diterapkan disekolah dalam mengondisikan situasi pembelajaran yang diinginkan, maka hal ini tentunya sangat bermanfaat bagi pembaca. Dengan kata lain, jika penelitian ini tidak

dilakukan maka kurangnya referensi terkait gambaran berkenaan dengan hal tersebut bagi pendidik atau pihak yang ada didalam ruang pendidikan lainnya, sehingga rendahnya kemampuan koneksi matematis ini tidak dapat diselesaikan sekaligus upaya penciptaan situasi pembelajaran yang bermakna bagi siswa akan sulit untuk terealisasi. Pada kesempatan ini peneliti ingin mengangkat penelitian yang berjudul “ **Desain Didaktis *Realistic Mathematics Educations* Berbasis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Materi Fungsi Kuadrat** “.

1.2. Cakupan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun, maka penelitian ini cakupan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Materi yang digunakan dalam penyusunan desain didaktis pada penelitian ini adalah materi fungsi kuadrat kelas X.
2. Penelitian ini berfokus pada salah satu standar proses pembelajaran yakni kemampuan koneksi matematis siswa.
3. Penelitian ini menerapkan pendekatan *Realistics Mathematics Education (RME)* dalam proses penyusunan desain didaktis terkait pembuatan *hypothetical learning trajectory*.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang disusun, rumusan masalah pada penelitian ini yakni sebagai berikut:

1. Bagaimana *learning obstacle* yang terjadi terkait dengan masalah koneksi matematis siswa pada materi fungsi kuadrat ?
2. Bagaimana desain didaktis dengan pendekatan *Realistics Mathematics Education* pada materi fungsi kuadrat ?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang termuat pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui *learning obstacles* yang terjadi terkait dengan masalah koneksi matematis siswa pada materi fungsi kuadrat.
2. Mengembangkan desain didaktis dengan pendekatan *Realistics Mathematics Education* pada fungsi kuadrat.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini terdiri atas manfaat teoritis dan praktis yang dituliskan seperti berikut:

1.5.1 Manfaat Teoritis

Memberikan pengetahuan tentang penyusunan desain didaktis *realistic mathematics educations* berdasarkan kemampuan koneksi matematis yang dimiliki pada materi fungsi kuadrat.

1.5.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Dapat digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan suatu desain pembelajaran yang memiliki tujuan pembelajaran untuk meningkatkan koneksi matematis siswa pada materi fungsi kuadrat.

b. Bagi Sekolah

Dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengembangkan kurikulum dan suasana lingkungan sekolah menunjang peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa pada saat pembelajaran.

c. Bagi Peneliti Lain

Sebagai sumber literatur dan rujukan dalam mengembangkan atau mengkaji penelitian dengan tujuan yang hampir serupa, sekaligus menambah wawasan terkait pembuatan desain *Realistics Mathematics Education* pada pembelajaran yang berfokus pada kemampuan koneksi matematis siswa terutama pada materi fungsi kuadrat.