

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu tentang logika yang membahas mengenai bentuk, susunan, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan lainnya. Matematika memiliki beberapa unit yang berkesinambungan satu dengan yang lain, yang terpenting dalam mempelajari ilmu matematika ini bagaimana cara siswa menerapkan konsep matematika untuk memecahkan sebuah masalah yang dibentuk berupa materi-materi. Banyak hal di sekitar kita yang selalu berhubungan dengan Matematika, Salah satunya Mencari nomor rumah seseorang, menelepon, jual beli barang, menukar uang, mengukur jarak dan waktu, dan lain sebagainya (Setyono, 2010, hal. 12). Matematika dipandang sebagai ilmu pasti. Akan tetapi, pada kenyataannya tidak ada sesuatu yang pasti karena sudah pasti kebenarannya.

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang di lakukan oleh semua orang yang berlangsung seumur hidup, dengan adanya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang berupa perubahan yang bersifat kognitif, afektif dan psikomotor (Siregar & Nara, 2010). Proses belajar peserta didik yang tidak meningkat kemampuannya karena kurangnya percaya diri siswa pada kemampuan yang dimiliki maka peserta didik tersebut belum mengalami proses belajar bisa juga peserta didik gagal dalam proses belajarnya. Begitupun pada proses belajar matematika yaitu bidang ilmu yang memerlukan berpikir, berkomunikasi dan sebagai alat untuk memecahkan berbagai persoalan yang bersifat pasti, dan unsur-unsur yang logika dan abstrak, dengan begitu siswa yang belajar harus berperan aktif untuk membentuk pengetahuan yang lebih luas dan memiliki potensi untuk dikembangkan sesuai pemikiran sendiri, bukan hanya menerima secara pasif dari seorang guru. Belajar sebuah pengetahuan-pengetahuan yang dibentuk oleh peserta didik karena peserta didik melakukan interaksi dengan lingkungannya terus-menerus.

Belajar adalah tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relative menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif (Aisyah, 2015, hal. 2). Kegiatan belajar yang dilakukan seorang guru dan siswa yaitu suatu kegiatan yang mempunyai tujuan, maka sesuatu yang dilakukan seorang guru dan murid hendaknya diarahkan untuk mencapai pada suatu tujuan yang telah ditentukan. Hakikat belajar matematika yaitu sebagai aktivitas mental dalam memahami suatu arti dan hubungan-hubungan serta simbol-simbol yang akan diterapkan pada kehidupan nyata (Uno, 2007, hal. 130). Dalam suatu pembelajaran adanya perencanaan sebelum diadakannya proses belajar-mengajar, dengan demikian guru dalam proses pembelajaran memiliki peran yang sangat penting, dengan adanya perkembangan teknologi yang sangat maju peran guru akan tetap dibutuhkan. Matematika sebagai mata pelajaran yang paling sulit dan tidak menyenangkan, karena sebagian besar siswa sudah mengklaim bahwa matematika itu sulit dan rumit karena selalu berhubungan dengan angka, rumus dan hitung-menghitung.

Kegiatan dalam melaksanakan perencanaan yaitu menentukan tujuan, menulis rpp karena rpp adalah salah satu bentuk nyata proses pembelajaran, serta menentukan sumber-sumber belajar yang diperlukan dalam proses pembelajaran. Beberapa peran guru yaitu : guru sebagai sumber belajar seperti penguasaan ilmu pengetahuan yang dimiliki seorang guru yaitu guru dikatakan baik ketika seorang guru dapat menguasai mata pembelajaran yang disampaikan dengan baik begitupun sebaliknya, guru sebagai fasilitator yang berperan sebagai pelayanan untuk memudahkan siswa dalam proses kegiatan belajar seperti memahami berbagai jenis media dan sumber belajar yang memiliki karakteristik yang berbeda, dapat merancang suatu media, karena seorang guru bukan hanya bisa memahami berbagai jenis media tetapi juga ketrampilan dalam merancang media yang akan sesuai dengan proses belajar-mengajar dan juga dapat memanfaatkan sumber belajar dari adanya perkembangan teknologi yang semakin maju begitupun kemampuan dalam berkomunikasi dan interaksi yang baik dengan siswa, guru sebagai pengelola yaitu guru yang dapat menciptakan suasana belajar yang nyaman, dan kondusif untuk siswa (Sanjaya, 2006, hal. 21). Perilaku yang monoton bisa menyebabkan hilangnya kepercayaan pada diri siswa sehingga akan

mengakibatkan kesulitan dalam pengendalian kelas. Dengan semakin canggihnya perkembangan teknologi sebaiknya seorang guru memiliki banyak referensi agar memiliki wawasan atau pemahaman yang lebih tentang materi yang diajarkan kepada siswa dibandingkan referensi yang dimiliki siswa. Guru memiliki peran penting dalam pengurangi *learning obstacle* pada siswa dengan membuat bahan ajar yang tidak hanya berorientasi pada tujuan tapi juga pada kesulitan dan respon siswa saat pembelajaran (Irsandi, 2019).

Sebagian respon siswa atas keadaan didaktis yang dikembangkan di luar pemikiran guru tidak tersalurkan sehingga menimbulkan kesulitan belajar yang beragam yang tidak direspon seorang siswa secara tepat, bahkan bisa juga tidak direspon oleh guru sehingga mengakibatkan tidak terjadinya proses belajar bagi siswa. Kurangnya antisipasi didaktis yang tergambar dalam perencanaan pembelajaran berdampak pada kurangnya optimal proses pembelajaran yang terjadi pada setiap siswa (Suryadi d. , 2008). Antisipasi didaktis disesuaikan dengan keadaan lingkungan di kelas untuk memudahkan siswa untuk masuk situasi pembelajaran (Mariyani, Fuadiah, & Retta, 2021). Pembuatan rencana pembelajaran penting dalam proses pembelajaran, kenyataannya rancangan pembelajaran hanya dimuat sebagai formalitas yang diambil dari dokumen rpp. Sangat jarang guru mempersiapkan hipotesis yang akan terjadi saat proses pembelajaran. Hal tersebutlah salah satu hambatan belajar (*Learning Obstacle*) yang terjadi pada siswa dalam proses pembelajaran yang terjadi. Desain pembelajaran dapat mengacu pada bagaimana seseorang belajar, yaitu kualitas pembelajaran dapat bergantung pada bagaimana pembelajaran dirancang yang dibuat berdasarkan pendekatan perancangannya, desain juga dapat memudahkan untuk belajar yaitu dalam penataan perencanaan pembelajaran yang dapat memunculkan perilaku belajar seperti kondisi yang ditata dengan baik, strategi yang direncanakan untuk mendapatkan peluang tercapainya hasil pembelajaran (Uno, 2007, hal. 85).

Dengan desain pembelajaran setiap kegiatan yang dilakukan oleh guru sudah terencana, dan guru dapat dengan mudah melaksanakan kegiatan belajar-mengajar, jika hal ini dilakukan dengan baik maka tujuan akhir pembelajaran akan terjadi kemudahan pada siswa dalam pembelajaran yang dicapai. Desain didaktis

yang dirancang oleh guru diharapkan dapat membantu siswa dalam mendapatkan pengalaman belajar yang baru dan bermakna, dan dapat membantu guru agar dapat memenuhi kebutuhan-kebutuhan siswa, sehingga dengan menggunakan desain pembelajaran dapat membantu mengatasi hambatan belajar (*learning obstacle*). *Learning obstacle* khususnya pada epistemologis perlu diantisipasi sejak dini sehingga diperhatikan oleh guru dalam merancang proses pembelajaran, mengantisipasi terhadap *learning obstacle* dapat dilakukan dengan menciptakan desain didaktis sesuai respon siswa yang berkaitan dengan hambatan epistemologi yang muncul (Fauzia, 2015). Diperlukannya suatu rancangan untuk mengatasi kesulitan belajar pada diri siswa dalam proses belajar-mengajar khususnya pada materi yang dikaitkan dengan kehidupan sekitar yang membuat siswa kurang memahami dalam menyelesaikan masalah yang didapat pada pembelajarannya.

Desain pembelajaran dalam menetapkan metode pembelajaran yang optimal itu untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Fokus dalam perencanaan pembelajaran adalah dalam pemilihan, menetapkan, dan mengembangkan metode pembelajaran. Pemilihan dalam metode pembelajaran harus berdasarkan analisis yang dapat menunjukkan kondisi pembelajarannya dan hasil pembelajaran yang akan didapatkan, setelah itu baru menerapkan dan mengembangkan metode pembelajaran yang diambil setelah perencanaan pembelajaran mempunyai informasi nyata kondisi yang ada dari suatu pembelajaran yang diharapkan. Bahan ajar adalah komponen yang sangat mendukung dalam terciptanya situasi didaktis yang dibuat guru dalam memuat alternatif pembelajaran untuk mengantisipasi datangnya masalah saat pembelajaran (Fitriani, Kadarisma, & Amelia, 2020). Proses merancang desain didaktis dapat dilakukan melalui kajian *Didactical Design Research* (DDR). Penelitian yang terdiri atas 3 tahapan, yaitu : 1) analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran berupa desain didaktis hipotetik termasuk Antisipasi Didaktis dan Pedagogis (ADP), 2) analisis metapedadidaktik, dan 3) analisis retrospektif yakni analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotetik dengan hasil analisis metapedadidaktik (Suryadi D. , 2010). Dari ketiga tahapan ini akan diperoleh desain didaktis empirik yang tidak tertutup kemungkinan untuk terus disempurnakan melalui 3 tahapan DDR.

Metode yang terkait dengan strategi sebaiknya dirancang terlebih dahulu agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar. Penggunaan metode pembelajaran adalah tehnik yang dapat memudahkan untuk dilakukan pengajar dalam menyampaikan suatu materi pembelajaran dan desain pembelajaran sangat penting karena metode ini yang menentukan situasi pembelajaran yang sesungguhnya. Desain pembelajaran dalam bahan ajar mengambil strategi pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) karena strategi yang cocok sebagai pengembangan pembelajaran dimana menyuguhkan situasi yang secara tidak langsung menuntut siswa aktif (Arianta, Solfitri, & Siregara, 2022).

Pembelajaran berbasis masalah juga dapat membantu siswa dalam pemecahan masalah-masalah agar dapat memudahkan sebagai langkah awal mulainya proses belajar-mengajar yang dapat meningkatkan daya kembang berpikir siswa dari suatu permasalahan yang telah disediakan sebelum masuk pada pembahasan yang lebih mendalam, untuk merangsang siswa lebih siap dalam menghadapi proses pembelajaran. Strategi belajar berbasis masalah merupakan strategi pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan sebagai pijakan dalam belajar. Pada materi barisan aritmatika yang sering didapatkan hambatan dalam mengerjakannya apalagi dalam bentuk soal cerita. *Problem based learning* sangat cocok diterapkan pada materi barisan dan deret aritmatika karena *problem based learning* adalah pembelajaran berdasarkan masalah dimana siswa dapat meningkatkan keterampilan berpikir, mengembangkan pengetahuannya dan mengembangkan inkuiri yang dapat mencapai tujuan pembelajaran dari mengerjakan soal masalah tersebut (Rahman, Hapizah, & Yusup, 2021).

Kemampuan pemecahan masalah siswa memiliki tinggi, sedang, rendah menggunakan *problem based learning* dan juga terdapat interaksi antara pembelajaran dengan siswa pada kemampuan pemecahan masalah karena semakin baik metode yang digunakan maka kemampuan pemecahan masalah siswa semakin baik juga (Safithri, 2021). Pembelajaran *problem based learning* dapat memajukan siswa dalam beberapa aspek seperti merancang masalah-masalah yang menuntut siswa mendapat pengetahuan, mahir memecahkan masalah dan memiliki strategi belajar sendiri juga kecakapan dalam berpartisipasi (Yuliana, Kusmayadi, & Sujadi, 2016). Dengan adanya model *problem based learning*

siswa merasa lebih efektif karena dengan pembelajaran ini lebih mudah dipahami (Suri & Raharjo, 2020).

Fauzia, Juandi, & Purniati (2017) mengemukakan dari hasil penelitiannya bahwa konsep pengertian barisan dan deret aritmatika yang dimiliki siswa masih kurang, sehingga menerapkan pengerjaan permasalahan yang dilakukan dengan berkelompok karena dapat mengembangkan cara berpikir siswa dengan cara berinteraksi dengan orang yang lebih paham, adapun masih banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam membaca informasi dan maksud soal cerita mengenai konsep barisan deret aritmatika dalam kehidupan sehari-hari. Menganalisis soal barisan dan deret aritmatika merupakan komponen inti dalam keterampilan untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait berbagai bidang (Hariyomurti, Prabawanto, & Al, 2020). Sehingga peneliti memberikan permasalahan yang menuntun siswa untuk lebih memahami soal kedalam bentuk konsep barisan dan deret aritmatika satu persatu, menuntun siswa membaca variasi informasi secara tersirat dalam soal, serta mencari hal-hal yang dibutuhkan sebelum mengerjakan soal. Dalam proses pembelajaran diharuskan adanya hubungan antara guru dengan siswa, siswa dengan materi atau bahan ajar, dan hubungan antara materi dengan guru.

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka dirumuskannya judul untuk penelitian ini yaitu “Desain didaktis berbasis *problem based learning* pada materi barisan dan deret aritmatika”. Peneliti ingin mengetahui bagaimana mengatasi hambatan belajar siswa dalam memahami materi barisan dan deret aritmatika dalam mengerjakan permasalahan soal cerita yang terkait materi tersebut dengan mendesain pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan strategi *problem based learning*. Apakah dapat memudahkan pemahaman saat terjadi hambatan pembelajaran dan juga kemudahan saat menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikat kepada siswa. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, dapat diidentifikasi masalah – masalah sebagai berikut :

1. Masih banyak siswa yang kurang percaya diri dengan kemampuannya.

2. Learning obstacle (LO) siswa dalam materi barisan aritmatika masih tinggi, khususnya soal yang berbentuk cerita.
3. Masih sering ditemukannya model bahan pengajaran yang monoton.
4. Kurangnya pemahaman siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

1. 2. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang dikemukakan diatas, maka masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah Desain didaktis berbasis *problem based learning* pada materi barisan dan deret aritmatika. Adapun batasannya yaitu :

1. Ruang lingkup yang akan diteliti yaitu penelitian desain didaktis.
2. Materi pembelajaran pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika.
3. Penggunaan metode *problem based learning*.

1. 3. Rumusan Masalah

Dengan mengacu pada masalah penelitian yang dibatasi diatas, maka peneliti dapat merumuskan masalah penelitian berikut :

1. Bagaimana aktivitas belajar siswa dalam mempelajari materi barisan dan deret aritmatika berdasarkan *learning trajectory* (LT) ?
2. Apa saja *learning obstacle* (LO) yang dihadapi siswa saat pembelajaran materi barisan dan deret aritmatika berlangsung?
3. Bagaimana desain didaktis awal berbasis *problem based learning* pada materi barisan dan deret aritmatika berdasarkan *learning obstacle* (LO) siswa?

1. 4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini diantaranya sebagai berikut :

1. Mengetahui aktivitas belajar siswa dalam mempelajari materi barisan dan deret aritmatika berdasarkan *learning trajectory* (LT).

2. Mengetahui *learning obstacle* (LO) yang dialami siswa dalam mempelajari materi barisan dan deret aritmatika.
3. Mengetahui hasil desain didaktis awal berbasis *problem based learning* pada materi barisan aritmatika berdasarkan *learning obstacle* (LO) siswa.

1. 5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat bagi berbagai pihak yang terkait yaitu :

1. Bagi peneliti yaitu sebagai tambahan ilmu pengetahuan, informasi, dan pengembangan diri serta acuan untuk mengembangkan penelitian berikutnya.
2. Bagi guru yaitu sebagai pengetahuan untuk mengetahui hambatan belajar siswa ketika belajar dan bagaimana menggunakan desain pembelajaran yang baik kepada siswa dengan menerapkan strategi yang dapat mengatasi hambatan siswa dalam belajar.
3. Bagi siswa yaitu sebagai motivasi untuk lebih rajin menggali potensi yang belum diketahui pada diri sendiri dan mengembangkan potensi belajar untuk mencapai prestasi belajar yang lebih baik.

