

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika sebagai salah satu ilmu dasar merupakan mata pelajaran yang wajib diajarkan pada semua jenjang pendidikan, baik sekolah dasar, menengah maupun perguruan tinggi. Matematika adalah mata pelajaran yang memegang peranan penting pada setiap jenjang pendidikan formal, karena memuat objek-objek yang bermanfaat sebagai sarana berpikir ilmiah dalam memenuhi kebutuhan praktis dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Matematika diajarkan agar para peserta didik dapat berpikir logis, kritis, praktis, serta bersikap positif dan berjiwa kreatif. Matematika menjadi salah satu syarat dalam menentukan kelulusan peserta didik (Nasution, 2018). Nilai matematika bisa menjadi faktor penentu dalam menentukan apakah seorang peserta didik lulus atau tidak. Hal ini karena kemampuan matematika dianggap penting untuk memahami konsep-konsep dasar, mengembangkan keterampilan logis, serta kemampuan analisis yang berguna dalam kehidupan.

Matematika dipandang sebagai materi pembelajaran yang harus dipahami untuk mengasah dan melatih kecakapan berpikir sehingga dapat memecahkan masalah dalam kehidupan. Namun demikian, kebanyakan peserta didik masih memandang pelajaran matematika sebagai pelajaran yang sulit, membosankan dan sering menimbulkan masalah dalam belajar (Kholisyoh et al., 2020). Padahal, di setiap jenjang pendidikan matematika

pasti dipelajari dan bahkan menjadi salah satu pengukur (indikator) keberhasilan peserta didik dalam menempuh suatu jenjang pendidikan, serta menjadi materi ujian untuk seleksi penerimaan menjadi tenaga kerja di bidang tertentu (Sinaga & Hasibuan, 2019). Dengan adanya kenyataan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa matematika tidak hanya digunakan sebagai acuan untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi saja tetapi juga digunakan dalam mendukung karir peserta didik.

Salah satu materi yang diajarkan di kelas X adalah Barisan dan Deret. Materi Barisan dan Deret ini berisi Barisan aritmatika, Barisan geometri, Deret aritmatika, Deret geometri, dan Deret geometri tak hingga. Barisan dan Deret merupakan salah satu materi yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Barisan dan Deret aritmatika dapat digunakan untuk menghitung besar tabungan dalam jangka beberapa tahun jika menabung di bank dengan suku bunga setiap bulan atau tahunnya tetap. Selain itu, Barisan dan Deret geometri juga dapat digunakan untuk mengetahui pertumbuhan penduduk di suatu daerah dalam jangka waktu tertentu dan mengetahui harga barang yang mengalami penyusutan setiap tahun. Artinya bahwa konsep Barisan dan Deret sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari peserta didik.

Penerapan konsep Barisan dan Deret dalam kehidupan dapat digunakan sebagai konteks pembelajaran bagi peserta didik. Guru dapat menghadirkan masalah kontekstual berkaitan dengan Barisan dan Deret dalam bentuk soal HOTS. Soal-soal HOTS merupakan asesmen yang

berbasis situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari (Widana, 2018). Peserta didik dituntut untuk mampu menganalisis permasalahan agar dapat memperoleh penyelesaian dari soal HOTS.

HOTS merupakan suatu kemampuan berpikir yang tidak hanya sekedar keterampilan mengingat, memahami, dan menerapkan tetapi juga keterampilan menganalisis, mengevaluasi dan mencipta (Wahyudi et al., 2023). Berdasarkan revisi taksonomi bloom tingkatan berpikir terbagi menjadi dua, yaitu kemampuan berpikir tingkat rendah atau *Lower Order Thinking Skill* (LOTS) dan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) (Syarifuddin et al., 2022). Pada taksonomi bloom, HOTS berada pada kemampuan kognitif level 4 (C4) sampai dengan level 6 (C6). Bloom mengemukakan bahwa kemampuan kognitif manusia memiliki enam tingkatan, yaitu memahami (C1), mengingat (C2), dan menerapkan (C3) termasuk LOTS sedangkan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) termasuk HOTS. Untuk dapat mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi maka seseorang harus memiliki pemahaman yang baik dalam kemampuan dasar atau LOTS, karena dengan demikian proses berpikir tingkat tinggi akan lebih mudah tercapai (Dwi Astuti & Krisna Wara Sabon, 2020).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *High Order Thinking Skill* (HOTS) adalah keterampilan berpikir yang lebih dari pada sekedar menghafalkan fakta atau konsep. Peserta didik harus memahami, menganalisis satu sama lain, mengkategorikan, memanipulasi, menciptakan

cara-cara baru secara kreatif, dan menerapkannya dalam mencari solusi terhadap persoalan-persoalan baru. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kemendikbud (2019) tentang karakteristik soal HOTS yaitu memerlukan kemampuan untuk mengaitkan konsep satu dengan konsep yang lain, mengimplementasikan dan memproses informasi yang diterima, menyelesaikan masalah menggunakan informasi yang dimiliki dan kritis dalam menelaah ide dan informasi. Oleh sebab itu, HOTS memiliki tingkatan berpikir yang lebih tinggi dan tidak sekedar mengingat, memahami dan menerapkan suatu konsep.

Tujuan soal HOTS biasanya bersifat kompleks dan berkaitan dengan beberapa konsep (Kamila et al., 2020). Kemampuan berpikir tingkat tinggi diperlukan peserta didik dalam meningkatkan pemahaman matematika untuk membuat hubungan antara materi matematika yang berbeda dan menerapkan materi tersebut dalam kehidupan nyata. Pembelajaran dengan proses dan penilaian yang mengarah pada soal HOTS dapat menjadikan peserta didik terbiasa dengan soal HOTS.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMK PGRI Wonoasri pada mata pelajaran matematika, banyak peserta didik yang kesulitan dalam menyelesaikan soal HOTS terutama pada materi Barisan dan Deret. Peserta didik belum mampu menganalisis permasalahan tentang Barisan dan Deret aritmatika dan geometri. Hasil ulangan harian pada materi Barisan dan Deret menunjukkan bahwa hanya 8 dari 23 peserta didik

yang mencapai KKM, yaitu 75. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam materi Barisan dan Deret masih rendah.

Rendahnya kemampuan peserta didik menunjukkan rendahnya pemahaman peserta didik terhadap materi Barisan dan Deret. Salah satu faktor yang menyebabkan pemahaman materi Barisan dan Deret masih rendah adalah model pembelajaran yang digunakan guru masih menggunakan metode ceramah atau pembelajaran konvensional (Sihotang et al., 2022). Hasil wawancara dengan guru matematika di SMK PGRI Wonoasri, menunjukkan bahwa metode pembelajaran saat ini sudah menggunakan modifikasi ceramah dan diskusi oleh peserta didik. Namun demikian, penerapan metode ini belum memperoleh hasil yang memuaskan. Metode ceramah cenderung satu arah, guru hanya memberikan informasi tanpa melibatkan interaksi dari peserta didik. Selain itu, peserta didik hanya mampu menyelesaikan soal latihan yang sifatnya rutin dan belum mampu untuk soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Pembiasaan peserta didik dalam penyelesaian soal HOTS dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah atau lebih dikenal dengan model *Problem Based Learning* (PBL). Penerapan PBL dapat membantu mengembangkan kemampuan berfikir peserta didik dengan memunculkan sikap kritis, kreatif, logis, analitik, konsisten, dan bertanggung jawab (Sari & Handini, 2023; Septian & Rizkiandi, 2017; Syahril et al., 2023). Dengan demikian melalui PBL peserta didik terbiasa berhadapan dengan soal yang cirinya HOTS.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran berbasis masalah kontekstual yang disajikan kepada peserta didik sehingga mendapatkan rangsangan untuk belajar (Setiawan et al., 2022). Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang menantang peserta didik bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata (Adiputra & Putri, 2020). Model *Problem Based Learning* dalam matematika mendorong pembelajaran yang lebih mendalam karena peserta didik terlibat secara aktif dalam proses belajar, bukan hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga membantu peserta didik memahami bagaimana matematika dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Septian & Komala, 2019). Adapun sintaks dari PBL menurut (Setiawan et al., 2022) adalah orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individu/kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Pembelajaran dengan berbasis masalah (PBL) yang bercirikan HOTS penting diterapkan dalam pembelajaran (Kamila et al., 2020). Namun hasil observasi menunjukkan bahwa guru masih memerlukan referensi modul ajar yang dapat memfasilitasi berkembangnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal yang berbasis HOTS. Selain itu, mengembangkan modul PBL yang mendorong HOTS memerlukan tingkat kreativitas yang tinggi.

Berdasarkan keputusan kemendikbud No 262/M/2022 tentang perubahan atas keputusan kemdikbud No 56/M/2022 tentang pedoman penerapan kurikulum dalam rangka pemulihan pembelajaran, terdapat perubahan kurikulum 2013 menjadi kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka memberikan guru kebebasan untuk memilih, membuat, menggunakan, dan mengembangkan RPP mereka sendiri. Tiga komponen utama yang perlu diperhatikan saat membuat RPP adalah tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan asesmen. Saat ini, RPP dikenal dengan modul ajar. Modul ajar dalam kurikulum merdeka merupakan perangkat pembelajaran yang disusun oleh guru untuk merencanakan proses pembelajaran (Difinubun et al., 2022). Penyusunan modul ajar disesuaikan dengan capaian pembelajaran fase atau tahap perkembangan peserta didik. Pembuatan modul ajar membantu guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran lebih optimal.

Modul ajar matematika berbasis *Problem Based Learning* disusun sesuai dengan fase atau tahap perkembangan peserta didik, mempertimbangkan tema serta topik proyek, dan berbasis perkembangan jangka panjang (Difinubun et al., 2022). Komponen dalam modul ajar terbagi menjadi 3 macam yaitu, informasi umum yang berisi identitas modul, kompetensi awal, profil pelajar Pancasila, sarana dan prasarana dan target peserta didik. Kedua, komponen inti yang terdiri dari tujuan pembelajaran, pemahaman bermakna, pertanyaan pemantik, kegiatan pembelajaran, asesmen, pengayaan dan remedial. Ketiga, lampiran yang

terdiri dari glosarium, lembar peserta didik, bahan bacaan guru dan peserta didik, dan daftar pustaka. Modul ajar yang disiapkan oleh guru sangat berpengaruh pada pelaksanaan pembelajaran dikelas.

Pengembangan perangkat matematika berbasis PBL sebelumnya telah dilakukan oleh Dina, Riawan, Heru, dan Teguh (2023) dengan judul Pengembangan Modul Ajar Berbasis *Problem Based Learning* dalam Bentuk *Flipbook* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. Penelitian ini menghasilkan produk berupa LKPD dalam bentuk flipbook yang sudah menggunakan kurikulum merdeka berupa output yang mudah diakses oleh peserta didik dan pendidik melalui smartphone ataupun PC. Namun demikian, penelitian tersebut memiliki keterbatasan yaitu sebagian besar peserta didik tidak memiliki *smartphone* atau PC yang memadai untuk mengakses *flipbook*. Oleh sebab itu, penelitian ini berusaha mengembangkan produk berupa perangkat pembelajaran atau modul ajar yang berbasis *Problem Based Learning* dan bercirikan HOTS yang memungkinkan diakses oleh semua peserta didik. Adanya modul ajar ini diharapkan dapat membantu guru meningkatkan kualitas mengajar dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih efektif dan menarik bagi peserta didik. Selain itu, diharapkan peserta didik dapat terlibat aktif dan memiliki motivasi dalam pembelajaran matematika.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kevalidan modul ajar matematika berbasis *Problem Based Learning* bercirikan HOTS pada materi Barisan dan Deret?
2. Bagaimana kepraktisan modul ajar matematika berbasis *Problem Based Learning* bercirikan HOTS pada materi Barisan dan Deret?
3. Bagaimana keefektifan modul ajar matematika berbasis *Problem Based Learning* bercirikan HOTS pada materi Barisan dan Deret?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian adalah:

1. Untuk mengetahui kevalidan modul ajar matematika berbasis *Problem Based Learning* bercirikan HOTS pada materi Barisan dan Deret.
2. Untuk mengetahui kepraktisan modul ajar matematika berbasis *Problem Based Learning* bercirikan HOTS pada materi Barisan dan Deret.
3. Untuk mengetahui keefektifan modul ajar matematika berbasis *Problem Based Learning* bercirikan HOTS pada materi Barisan dan Deret.

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi Peserta Didik

Modul Ajar Matematika dapat sebagai fasilitas belajar secara merdeka dan mengembangkan potensi secara maksimal dalam kerangka pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* bercirikan HOTS.

## 2. Bagi Guru

Guru dapat memanfaatkan penelitian ini sebagai perangkat ajar guru dalam kegiatan pembelajaran ditengah keanekaragaman kemampuan kognitif peserta didik sehingga dapat merasakan keberhasilan dalam proses pembelajaran.

## 3. Bagi Sekolah

Modul Ajar Matematika berbasis *Problem Based Learning* bercirikan HOTS yang dikembangkan dapat digunakan untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.

## 4. Bagi Peneliti

Penelitian ini sebagai sarana pengabdian untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh, serta menambah pengalaman didalam melakukan penelitian dalam pembelajaran.

## **E. Spesifikasi Produk**

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Modul Ajar Matematika berbasis *Problem Based Learning* Bercirikan HOTS yang dikembangkan berisi rencana pembelajaran, bahan ajar, lembar kerja peserta didik dan lembar penilaian.
2. Modul Ajar Matematika yang dikembangkan memuat materi pokok Kurikulum Merdeka tentang pokok bahasan Barisan dan Deret untuk peserta didik tingkat SMK kelas X.

3. Modul Ajar Matematika disajikan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sehingga didalamnya memuat contoh soal berbasis masalah.
4. Modul Ajar Matematika merujuk pada pencapaian kompetensi, sikap, kemampuan dan keterampilan yang telah ditentukan.
5. Modul pembelajaran Matematika ini direalisasikan secara menarik dengan dilengkapi gambar, latihan, dan soal-soal.

#### **F. Pentingnya Pengembangan**

Modul ajar matematika berbasis *Problem Based Learning* bercirikan HOTS ini disusun untuk memfasilitasi peserta didik dengan menggunakan contoh soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari – hari. Produk ini dirancang untuk mendukung guru dalam menciptakan pengalaman pembelajaran matematika yang menarik dan relevan dengan kurikulum yang digunakan. Adanya modul ajar ini diharapkan menjadi fasilitas penunjang pembelajaran yang menjadi salah satu sumber belajar peserta didik dan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman peserta didik.

#### **G. Definisi Istilah**

1. Modul Ajar Matematika adalah seperangkat rencana pembelajaran yang disusun secara terstruktur dan sistematis serta disesuaikan dengan karakteristik peserta didik untuk membantu proses pembelajaran Matematika. Guru dapat membantu peserta didik memahami materi dengan lebih baik dan mencapai tujuan pembelajaran yang telah

ditetapkan dengan menyusun informasi, kegiatan, atau materi pembelajaran matematika secara terorganisir.

2. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menekankan peserta didik pada pembelajaran aktif, yang terlibat dalam mencari solusi untuk permasalahan dunia nyata. Langkah-langkah PBL yaitu orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
3. *High Order Thinking Skills* (HOTS) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan kognitif kompleks yang memungkinkan peserta didik untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menghasilkan informasi baru berdasarkan pengetahuan dan pengalaman.
4. Modul Ajar Matematika berbasis *Problem Based Learning* (PBL) bercirikan HOTS adalah suatu alat pembelajaran yang dirancang secara terstruktur dan sistematis untuk mengajarkan konsep-konsep matematika melalui pendekatan yang menekankan peserta didik dalam pembelajaran aktif yang terlibat dalam mencari solusi untuk permasalahan dunia nyata.