

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan sangat krusial terhadap perkembangan zaman saat ini. Perkembangan bangsa dan negara merupakan perwujudan dari adanya pendidikan. Peran penting dalam negara terletak pada kualitas SDM (Mardiah, 2018). Institusi pendidikan harus memberikan siswa wawasan serta keterampilan untuk digunakan siswa guna menangani masalah. Oleh karena itu pemerintah, masyarakat, dan para pengelola pendidikan khususnya harus memprioritaskan pendidikan dan memberikan perhatian yang besar.

Ilmu pengetahuan memiliki peran penting dalam perkembangan dan kemajuan peradaban manusia. Bahkan kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan berjalan beriringan dengan perkembangan hidup manusia. Ilmu matematika adalah ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi manusia baik untuk dirinya sendiri dan makhluk sekitarnya (Tanjung, 2020). Oleh karena itu, melatih manusia menjadi lebih teliti dan cermat dalam melakukan sesuatu merupakan peran penting pendidikan matematika dalam kehidupan.

Pembelajaran adalah upaya guru pada proses pembelajaran dengan sumber belajarnya yang diarahkan dan dibimbing oleh guru untuk mencapai tujuan belajar. Motivasi dan kualitas pembelajaran di kelas dipengaruhi oleh kreativitas guru. Dalam menumbuhkan motivasi belajar dan memudahkan pemahaman materi, guru dapat menerapkan model pembelajaran sesuai

kepribadian setiap siswa. Selain itu, guru dapat membuat materi pelajaran matematika yang menarik.

Menurut Feriyanti et al (2019) ilmu pasti matematika yang berhubungan dengan pemikiran, sangat penting bagi kehidupan manusia. Matematika berkembang seiring dengan zaman. Di semua tingkat pendidikan, siswa harus mempunyai keterampilan kolaboratif, berpikir logis, dan kreatif. Siswa menggunakan kapabilitasnya untuk mengumpulkan, mengatur, dan menerapkan informasi untuk menghadapi perubahan zaman yang selalu berkembang.

Matematika masih berperan penting dalam dunia pendidikan. Faktanya, matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang menakutkan oleh siswa. Artinya diperlukan upaya baru yang dapat membantu siswa untuk tidak menganggap matematika merupakan peajaran yang susah dan menakutkan, yang nantinya siswa mudah dalam mempelajari matematika. Seperti yang diungkapkan Susanti (2020) masih terdapat permasalahan matematika dalam dunia pendidikan. Mayoritas siswa berpendapat bahwa mateatika adalah mata pelajaran yang membosankan, menakutkan, dan menantang. Akibatnya, banyak siswa sangat khawatir terhadap nilainya. Menurut Dinnisa & Sulistyowati, (2023) rendahnya semangat siswa saat memahami matematika sebab banyaknya rumus untuk dihafal dan dipahami, mengakibatkan banyak siswa yang masih kesusahan memahami matematika. Dalam hal ini, Jannah et al (2023) mengungkapkan siswa yang mempelajari matematika perlu memenuhi

empat standar kemampuan dasar agar dapat berpartisipasi dengan baik dalam pembelajaran: 1) mengidentifikasi dan menerapkan konsep, prinsip, proses, dan gagasan matematika, 2) memecahkan problematika matematika, 3) berpikir matematis, 4) membangun koneksi matematis.

Barisan dan deret yaitu salah satu tema yang dibahas di kelas matematika. Barisan yaitu rangkaian angka dengan pola atau ciri bilangan tertentu yang ditulis dari kiri ke kanan. Baris tersebut dilambangkan dengan  $U_n$ . Deret adalah penjumlahan dari semua suku yang ada di dalam suatu barisan tertentu, dan biasanya diwakili dengan  $S_n$  (Parimin, 2022). Siswa kesulitan dalam penerapan penyelesaian soal barisan dan deret. Penalaran dan pengetahuan yang kuat diperlukan untuk menyelesaikan soal barisan dan deret hingga akhirnya akan menghasilkan jawaban yang dapat dipertanggung jawabkan (Wau et al., 2022).

Penalaran matematis dikenal sebagai langkah menarik kesimpulan dari premis logis mengacu informasi terkait dan sumber terpercaya (Ulfa & Indonesia, 2021). Menurut Prihatin et al (2022) kemampuan penalaran matematis sebagai kapabilitas untuk mencerna bagaimana system, struktur, konsep, prinsip dan hubungan antara unsur-unsur saling bekerja sama, bahkan jika kemampuan ini diajarkan di sekolah atau perguruan tinggi. Penalaran memiliki peranan penting dalam mengatasi kesulitan siswa. Kemampuan penalaran kini menjadi tujuan dan visi dalam pendidikan matematika, hal ini menunjukkan betapa pentingnya kemampuan tersebut bagi siswa. Walaupun pembelajaran di sekolah telah lama berkontribusi pada keaktifan siswa seperti

pengelompokan belajar, namun belum terlihat pengaruh pembelajaran di sekolah terhadap kemampuan penalaran siswa. Penalaran siswa harus ditingkatkan agar mereka dapat memecahkan masalah dengan mudah. Hal ini akan memungkinkan pembelajaran mampu meraih tujuan. Memperbaiki proses pembelajaran sebagai proses mengoptimalkan kapabilitas penalaran siswa.

Hasil penelitian terdahulu Rismen et al (2020) dimana kapabilitas penalaran matematis siswa sebagian besar masuk kategori kurang. Masih terlihat siswa belum mampu menjawab pertanyaan beragam dari contoh yang disampaikan. Kemudian, hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Ramdan & Roesdiana (2022) dimana hasil persentase kemampuan penalaran matematis siswa didapatkan rata-rata sebesar 20,63% dan masih tergolong dalam kategori rendah. Menurut pendapat Tambunan et al (2023) rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa diakibatkan karena penyampaian konsep guru hanya memberi tahu, mengajari, menyelesaikan soal, dan memberi tahu fakta – fakta. Guru memarahi siswa jika mereka menjawab pertanyaan yang salah karena guru lebih mementingkan hasil daripada proses belajar. Mengajarkan materi setiap halaman tanpa menjelaskan hubungan antar konsep. Dalam situasi seperti ini, siswa pasti akan kesulitan berpikir logis.

Wawancara dengan guru matematika SMKN 2 Jiwan tanggal 12 Desember 2023 mendapatkan hasil kemampuan penalaran matematis tergolong rendah. Indikator penalaran matematis yang masih belum terpenuhi menunjukkan rendahnya tingkat kapabilitas penalaran matematis siswa. Indikator penalaran

matematis menurut Suendang dalam (Ramdan & Roesdiana, 2022) diantaranya: 1) melakukan generalisasi matematika; 2) menarik generalisasi untuk memperkirakan jawaban dan memproses solusi; dan 3) menggunakan pola dan hubungan untuk memahami masalah matematika. 4) Buatlah kesimpulan. Dari empat penanda pemikiran matematis, siswa terus berjuang dengan mengekstrapolasi jawaban dan prosedur penyelesaian. Siswa masih kesulitan menentukan rumus mana yang akan diterapkan. Hal ini disebabkan oleh kurangnya penguasaan siswa terhadap materi yang diajarkan. Rendahnya kemampuan penalaran matematis didukung dari nilai siswa yang masih banyak dibawah dari nilai ketuntasan minimum yaitu 70. Karena salah satu factor yang mempengaruhi minimnya kapabilitas penalaran matematis berasal dari media pembelajaran yang diterapkan, guru dapat mengembangkan bahan ajar guna menambah minat dan motivasi siswa saat pembelajaran. Modul yang dikembangkan oleh guru masih sederhana dan isinya tidak jauh berbeda dengan buku paket yang digunakan. Media pembelajaran guru juga hanya sebatas *powerpoint*.

Guru dapat mengembangkan perangkat pembelajaran guna mengoptimalkan kemampuan penalaran matematis siswa. Salah satunya yaitu modul matematika berbasis inkuiri. Inkuiri merupakan model pembelajaran guna mempermudah siswa mencerna materi dan mengoptimalkan kreativitas siswa, sehingga model pembelajaran inkuiri dapat membantu siswa menanamkan dasar-dasar pikiran ilmiah. Dalam model pembelajaran inkuiri,

siswa merupakan subjek, sehingga mereka memiliki kesempatan untuk belajar secara mandiri. Pembelajaran inkuiri membantu siswa memperoleh pengalaman dan kesempatan baru (Noviawati & Puspitasari, 2023). Sehingga, pengembangan modul matematika berbasis inkuiri akan menghasilkan karakteristik modul ajar guna meningkatkan penalaran matematis siswa dan memungkinkan siswa belajar secara mandiri.

Pembelajaran inkuiri dirancang untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Langkah inkuiri diantaranya sebagai berikut: 1) orientasi, 2) merumuskan masalah, 3) membuat hipotesis, 4) mengumpulkan data, 5) menguji hipotesis, 6) merumuskan kesimpulan (Mardiah, 2018). Hasil penelitian Uki Sajiman & Hasbullah (2023) terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran inkuiri dengan kemampuan penalaran matematis.

Beberapa peneliti terdahulu sudah melakukan pengembangan modul diantaranya (Tanjung, 2020) mengembangkan modul dengan metode inkuiri berbasis etnomatematika. Kemudian peneliti lainnya, (Tri, 2021) mengembangkan modul berbasis inkuiri terbimbing pada materi operasi bilangan bulat. Namun belum ada yang mengembangkan modul interaktif berbasis inkuiri pada materi baris dan deret. Sehingga peneliti akan mengembangkan penelitian tersebut untuk menunjang motivasi belajar siswa.

Modul interaktif adalah jenis kombinasi kegiatan pendidikan yang dirancang untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan. Siswa dapat belajar secara mandiri dan mengevaluasi hasil belajar mereka sendiri sesuai dengan

kecepatan dan kemampuan yang mereka miliki. Modul interaktif mempengaruhi proses belajar mengajar, jadi harus disesuaikan dengan kebutuhan mata pelajaran tertentu, seperti mata pelajaran matematika yang sebagian siswa menganggap bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang susah dipelajari. Modul interaktif memiliki potensi untuk menjadi sumber daya pendidikan yang menginspirasi siswa untuk belajar. Kalimat yang terdapat dalam modul dirangkai secara singkat, jelas dan efektif sehingga siswa mampu memahami isi modul dengan baik. Penjelasan materi juga dapat dikembangkan dengan adanya ilustrasi yang menarik sehingga dapat mengurangi rasa bosan dan dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar.

Berdasarkan permasalahan dan alternative solusi yang dapat dilakukan dengan melakukan penelitian pengembangan yang berjudul: “Modul Interaktif Berbasis Inkuiri Pada Materi Barisan dan Deret Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa”.

#### B. Rumusan Masalah

Mengacu latar belakang di atas, peneliti merumuskan masalah yaitu:

1. Bagaimana kevalidan modul interaktif berbasis inkuiri pada materi baris dan deret guna meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMK kelas X?
2. Bagaimana kepraktisan modul interaktif berbasis inkuiri pada materi baris dan deret guna meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMK kelas X?

3. Bagaimana keefektifan modul interaktif berbasis inkuiri pada materi baris dan deret guna meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMK kelas X?

#### C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengidentifikasi kevalidan modul interaktif berbasis inkuiri pada materi baris dan deret guna meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMK kelas X
2. Untuk mengidentifikasi kepraktisan modul interaktif berbasis inkuiri pada materi baris dan deret guna meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMK kelas X
3. Untuk mengidentifikasi keefektifan modul interaktif berbasis inkuiri pada materi baris dan deret guna meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMK kelas X

#### D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Manfaat Penelitian

Hasil ini dapat menambah wawasan dan informasi tentang pengembangan modul interaktif berbasis inkuiri sebagai upaya meningkatkan kapabilitas penalaran matematis siswa.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Guru

Guru mampu menggunakan modul interaktif berbasis inkuiri untuk membantu proses pembelajaran matematika pada materi baris dan deret.

### b. Bagi siswa

Siswa menerapkan modul interaktif berbasis inkuiri agar dapat belajar mandiri.

### c. Bagi Peneliti

Dapat meningkatkan pemahaman mengenai pengembangan modul interaktif berbasis inkuiri.

## E. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk pada penelitian ini meliputi:

1. Modul yang diterapkan berupa *flipbook* dan dapat diakses secara *online*.
2. Modul yang diterapkan dapat dijalankan melalui laptop dan Handphone.
3. Modul yang dikembangkan berisi cover, informasi umum, materi atau bahan ajar, contoh soal, latihan soal, rangkuman materi serta dilengkapi dengan gambar dan video.
4. Modul yang dikembangkan berupa materi barisan dan deret.

## F. Pentingnya Pengembangan

Model pembelajaran inkuiri memiliki beberapa kelebihan: 1) mengarahkan siswa meningkatkan dan memperluas penguasaan keterampilan dan proses kognitif siswa, 2) memberi siswa kesempatan untuk bergerak maju sesuai

kemampuan, 3) model pembelajaran fokus ke siswa. Pengembangan modul matematika berbasis inkuiri akan menghasilkan karakteristik modul ajar yang ditujukan guna mengoptimalkan kapabilitas penalaran matematis siswa dan memungkinkan siswa agar belajar secara mandiri. Hal ini menjadi dasar pentingnya pengembangan modul interaktif berbasis inkuiri.

## G. Definisi Istilah

### 1. Modul

Modul yaitu satuan pembelajaran yang dibuat, diarahkan, dan ditulis secara metodis menggunakan bahasa yang dapat dimengerti oleh siswa, sehingga memfasilitasi pembelajaran mandiri. Modul ini disusun berdasarkan tingkat usia siswa, sehingga memungkinkan mereka menilai tingkat penguasaan konsep.

### 2. Modul Interaktif

Modul interaktif adalah modul yang ditujukan untuk mencapai kompetensi siswa dengan menyediakan materi, teknik, batasan, dan evaluasi yang sudah dilengkapi dengan program software computer yang disusun dengan baik dan menarik. Siswa akan terlibat dan berpartisipasi dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan minat saat pembelajaran dan berdampak pada hasil belajar siswa.

### 3. Inkuiri

Model pembelajaran inkuiri yaitu metode yang dipusatkan pada siswa, dimana pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk mengolah materi

sehingga siswa dapat memperoleh pengetahuan, kemampuan, dan prinsip dari temuannya sehingga dapat menumbuhkan kemandirian belajar siswa dan pengetahuan siswa. Kemandirian belajar akan mempengaruhi peningkatan daya ingat siswa terhadap materi yang dipelajari.

#### 4. Modul interaktif berbasis inkuiri

Modul interaktif berbasis inkuiri yaitu materi ditunjukkan untuk mencapai kompetensi siswa yang sudah dilengkapi dengan program software computer dan disusun dengan baik sehingga siswa turut aktif dan berpartisipasi saat pembelajaran dan memungkinkan siswa mengolah materi sehingga siswa dapat meningkatkan kemandirian belajar, meningkatkan daya ingat siswa terhadap materi serta optimalisasi kemampuan penalaran matematisnya.

#### 5. Penalaran matematis

Penalaran matematis adalah pendekatan metodis untuk merumuskan temuan yang dianggap benar. Kemampuan bernalar matematis sangat penting bagi anak. Semakin mahir siswa dalam menggunakan penalaran matematis, semakin cepat mereka dapat menarik kesimpulan dan merumuskan pernyataan baru.

#### 6. Baris dan deret

Barisan adalah kelompok atau bilangan yang berurutan dan disimbolkan  $Un$ , sedangkan deret adalah jumlah suku pada barisan dan disimbolkan  $Sn$ .

## 7. Pengembangan

Pengembangan merupakan suatu proses untuk membentuk melalui penggunaan teknik metodologi penelitian yang bertujuan untuk memanfaatkan kaidah dan teori ilmiah yang telah terbukti kebenarannya, produk yang sudah ada menjadi lebih sempurna atau dihasilkan teknologi baru, meningkatkan fungsi, manfaat, validitas, kepraktisan, dan keandalan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi.

## 8. Pengembangan ADDIE

Pengembangan ADDIE adalah model pengembangan yang berfungsi sebagai dasar untuk mewujudkan desain produk dan melaksanakan lima proses analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.