

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah pembelajaran pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan sekelompok orang yang diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya melalui pengajaran, pelatihan, atau penelitian (Umaysy & Hasratuddin, 2023). Pendidikan juga merupakan suatu hal penting bagi kehidupan manusia untuk kelangsungan hidupnya, dengan demikian pendidikan harus betul-betul diarahkan dan dibina untuk menghasilkan manusia yang berkualitas dan mampu bersaing, serta memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia dan keterampilan yang diperlukan dirinya. Hal ini sejalan dengan pengertian pendidikan menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) yang menyatakan,

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa 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.

Dalam kegiatan proses pendidikan guru berperan penting untuk membimbing, melatih dan menciptakan suasana belajar yang kondusif, agar siswa menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Trisnawati & Wardani, 2020). Jadi, dalam rangka meningkatkan pendidikan suatu negara, guru dan siswa merupakan unsur yang sangat penting dalam mencapai suatu keberhasilan pendidikan terutama dalam pembelajaran matematika.

Matematika adalah sebagai bidang ilmu yang mempelajari pola dari struktur, perubahan dan ruang dapat juga di sebut sebagai ilmu bilangan dan angka (Alfiansyah & Rusmining, 2023). Penguasaan matematika sangat dibutuhkan siswa dalam lingkungan sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari, karena matematika adalah ilmu yang berguna bagi manusia dan mempunyai peranan penting dalam memajukan daya pikir manusia. Hal ini sejalan dengan pengertian matematika dalam Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 yang

mengemukakan bahwa “matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia”.

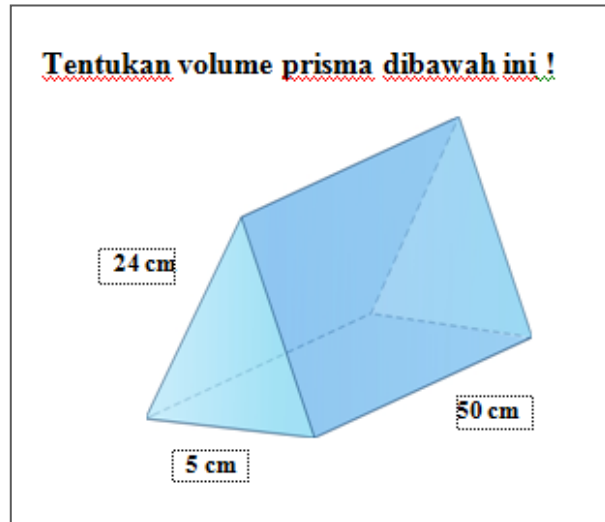
Matematika merupakan proses perubahan kognitif, afektif dan psikomotorik kearah kedewasaan. Hal ini sejalan dengan pengertian pendidikan matematika bahwa pendidikan matematika dapat diartikan sebagai proses perubahan baik kognitif, afektif, dan psikomotor kearah kedewasaan sesuai dengan kebenaran logika (Yanti, et al. 2022). Dalam proses perubahan tersebut, kegiatan pembelajaran matematika berperan untuk memberikan pengalaman belajar kepada siswa melalui serangkaian kegiatan yang terencana, sehingga siswa memperoleh kompetensi tentang bahan pembelajaran matematika yang dipelajari (Nichya, 2024). Bahan pembelajaran matematika yang dipelajari siswa diharapkan dapat membuat siswa lebih aktif, kreatif, serta mampu melatih kemandirian belajar mereka. Namun pada kenyataannya, bahan pembelajaran matematika yang digunakan oleh siswa belum mampu meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Salah satu tujuan mata pelajaran matematika adalah agar siswa mampu melakukan penalaran matematika. Senada dengan hal tersebut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) sesuai dalam Umaysy & Hasratuddin (2023) telah menetapkan beberapa standar proses yang harus dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika, meliputi: (1) belajar untuk memecahkan masalah matematis (*mathematical problem solving*); (2) belajar untuk berkomunikasi matematis (*mathematical communication*); (3) belajar untuk bernalar matematis (*mathematical reasoning*); (4) belajar untuk mengaitkan ide matematika (*mathematical connection*); (5) belajar untuk merepresentasikan matematika (*mathematical representation*). Berdasarkan hal tersebut, dapat terlihat bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan satu dari lima kemampuan yang penting untuk dikembangkan dan harus dimiliki oleh siswa. Menurut Trisnawati & Wardani (2020) penalaran matematis merupakan satu kemampuan matematis yang perlu dan penting dimiliki oleh siswa sekolah menengah. Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan berpikir matematika secara logis dan sistematis dengan menghubungkan beberapa pernyataan yang telah dibuktikan

untuk menarik suatu kesimpulan (Pulungan, 2024). Menurut Umaysy & Hasratuddin (2023) indikator kemampuan penalaran matematis adalah (1) mengajukan dugaan, (2) melakukan manipulasi matematika, (3) menyusun bukti atau memberikan terhadap kebenaran solusi, dan (4) menarik kesimpulan.

Kemampuan penalaran merupakan suatu kegiatan atau proses berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang didasarkan pada pernyataan sebelumnya dan kebenarannya telah dibuktikan (Alfiansyah & Rusmining, 2023). Kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan lain yang harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks, mengenal penalaran dan pembuktian merupakan aspek-aspek fundamental dalam matematika (Amadeus, et al. 2023). Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan memahami pola hubungan di antara dua objek atau lebih berdasarkan aturan, teorema, atau dalil yang telah terbukti kebenarannya (Purba & Purba, 2023). Melalui penalaran matematis, siswa dapat mengajukan dugaan, kemudian menyusun bukti dan melakukan manipulasi terhadap permasalahan matematika serta menarik kesimpulan dengan benar dan tepat. Penalaran merupakan proses menyeleksi dan menganalisa suatu informasi yang diterima hingga sampai pada kesimpulan yang sah berdasarkan data-data yang ada.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di UPTD SMP Negeri 1 Gunungsitoli Alo'oa, peneliti memperhatikan bahwa: dalam proses pembelajaran masih banyak siswa yang kurang terlibat aktif dalam pembelajaran matematika, dan model pembelajaran yang digunakan guru saat mengajar dikelas masih dominan menggunakan model pembelajaran konvensional. Peneliti memperhatikan bahwa kemampuan siswa belum maksimal dalam menyelesaikan soal-soal penalaran matematika terutama dalam menyelesaikan soal-soal dalam bentuk cerita yang memerlukan kemampuan untuk memahami, menganalisis, dan menerapkan konsep-konsep matematika. Hal ini disebabkan oleh siswa masih kebingungan dan kurang dalam memahami soal dengan baik, siswa tidak terbiasa menulis apa yang diketahui dan ditanyakan serta tidak terbiasa memodelkan soal matematika dan kurang terbiasa dalam menarik kesimpulan dari jawaban soal yang telah dikerjakan. Hal ini terlihat dari jawaban siswa saat menyelesaikan soal

tes kemampuan penalaran matematis yang diberikan pada saat observasi awal yang dilaksanakan oleh peneliti. Materi tes yang diberikan yaitu Bangun Ruang. Berikut salah satu soal Bangun Ruang tentang volume prisma yang diberikan.



Gambar 1.1 Soal Bangun Ruang

Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui soal yang diberikan berupa menentukan volume prisma. Dalam menyelesaikan soal di atas, siswa diharapkan mampu memahami konsep soalnya, mampu mengidentifikasi soal, mampu mengubah soal ke dalam model matematika, serta dapat memberikan bukti terhadap jawaban yang diberikan dan dapat menarik kesimpulan dari jawaban yang telah diselesaikan. Berikut ini salah satu lembaran hasil jawaban siswa.

Penyelesaian:

Ditanya : Volume Prisma ? ✓ 3

Jawaban: Luas Segitiga = $\frac{1}{2} \times 24\text{cm} \times 5\text{cm}$
 $= 60\text{ cm}^2$ ✓ 3

Volume Prisma = Luas Segitiga $\times t$
 $= 60\text{ cm}^2 \times 50\text{ cm}$
 $= 3000\text{ cm}^3$ ✓

Gambar 1.2 Lembar Jawaban Siswa

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa pada lembar jawaban siswa masih belum menuliskan diketahui, seharusnya diawali dengan menuliskan diketahui, tetapi siswa menuliskan langsung yang ditanya dan jawaban, serta siswa tersebut belum memberikan kesimpulan hasil jawabannya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih kurang mampu dalam mengajukan dugaan, memanipulasi matematika, memberikan bukti atau alasan terhadap penyelesaian, serta masih kurang dalam menarik kesimpulan.

Kemudian sesuai hasil wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran matematika di UPTD SMP Negeri 1 Gunungsitoli Alo'oa mengatakan bahwa: dalam proses pembelajaran siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang membutuhkan penalaran. Rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal penalaran matematika terutama dalam menyelesaikan soal-soal dalam bentuk cerita yang memerlukan kemampuan untuk memahami, menganalisis, dan menerapkan konsep-konsep matematika secara tepat. Hal ini disebabkan karena siswa masih kebingungan dan kurang dalam memahami soal dengan baik, siswa tidak terbiasa menulis apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, serta siswa tidak terbiasa memodelkan soal matematika, dan siswa kurang mampu menarik kesimpulan dari jawaban soal yang telah dikerjakan.

Sesuai dengan hasil wawancara peneliti dengan pendidik menyampaikan bahwa bahan ajar yang biasa digunakan dalam kegiatan pembelajaran masih bersumber dari buku paket matematika yang tersedia di sekolah, serta masih adanya keterbatasan fasilitas dan sumber belajar yang baru. Selain itu, buku dan alat peraga di sekolah tersebut masih belum memadai, sehingga kegiatan pembelajaran matematika masih kurang maksimal dalam mendukung kebutuhan siswa dalam pembelajaran matematika. Padahal dalam mendukung peningkatan penalaran matematis siswa diperlukan bahan ajar yang memadai agar siswa mampu terlatih dan memudahkan siswa untuk menanamkan pemahaman konsep melalui penerapan pada soal-soal yang berkaitan dengan materi yang dipelajari, serta dapat memfasilitasi siswa dalam hal melatih kemampuan penalaran matematis siswa guna menyelesaikan soal-soal yang menantang dan juga yang membutuhkan penalaran.

Berdasarkan beberapa masalah tersebut, peneliti ingin membuat sebuah inovasi baru dalam mengatasi keterbatasan sumber dan bahan pembelajaran matematika, yaitu melalui penggunaan bahan ajar dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Proyek.

Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah salah satu bahan ajar cetak yang dapat mempermudah siswa untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan (Alfiansyah & Rusmining, 2023). Menurut pendapat Aldila dalam Aprilianti & Astuti (2020) “Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan bahan ajar berupa lembaran-lembaran yang berisi petunjuk penggunaan, langkah-langkah mengerjakan tugas atau langkah kerja baik teori maupun praktik”. Lembar Kerja Siswa (LKS) bertujuan untuk melatih siswa agar mandiri dalam mengikuti proses pembelajaran serta bisa mendalami materi yang disampaikan oleh guru dan mampu menjawab soal latihan yang telah disiapkan oleh guru dalam LKS tersebut (Hasna, et al., 2024).

Pembelajaran berbasis proyek adalah metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media (Purwaningsih, et al, 2020). Sedangkan menurut Thomas dalam Aprilianti & Astuti (2020) menyebutkan pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Peran pendidik atau guru dalam pembelajaran berbasis proyek sebaiknya sebagai fasilitator, pelatih, penasehat dan perantara untuk mendapatkan hasil yang optimal sesuai dengan daya imajinasi, kreasi dan inovasi dari siswa.

Metode pembelajaran berbasis proyek ini sebenarnya tergolong dalam pembelajaran kolaboratif. Namun karena sifatnya yang khas, cakupan perbincangan dan praktik implementasinya yang lebih luas, metode ini dapat dianggap sebagai metode pembelajaran tersendiri. Menurut pendapat Stein dalam Purba & Purba (2023) mendefinisikan pembelajaran berbasis proyek sebagai pendekatan pengajaran yang komprehensif yang melibatkan siswa dalam kegiatan penyelidikan yang kooperatif dan berkelanjutan. Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola kegiatan pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek (Nichya, 2024).

Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Proyek merupakan bahan ajar yang berisikan tugas untuk dikerjakan dengan menggunakan proyek sebagai media pembelajaran. Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Proyek dapat membantu siswa mengembangkan pengetahuan, kreativitas, dan kemampuan memecahkan masalah, sehingga mampu mendukung peningkatan kemampuan penalaran matematis (Amadeus, et al., 2023). Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Proyek merupakan kegiatan yang sangat menantang dan dapat menuntun siswa dalam merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan dan sekaligus melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan siswa untuk bekerja secara mandiri dan mendorong siswa dalam menerapkan pengetahuan dan keterampilan (Aprilianti & Astuti, 2020). Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Proyek akan mendorong siswa untuk memecahkan masalah yang diberikan secara nyata, merancang solusi yang kreatif, serta berkolaborasi dengan teman sebayanya. Melalui proyek-proyek tersebut, siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir dan penalaran matematis mereka dengan menghadapi tantangan yang membutuhkan pemikiran inovatif dan solusi yang orisinal.

Sesuai hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh Purwaningsih, et al., (2020) menyimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Proyek dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan kemampuan penalaran matematis. Siswa yang terlibat dalam proyek matematika memiliki kemampuan berpikir yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pendekatan pembelajaran tradisional. Hasil ini menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Proyek memiliki potensi untuk meningkatkan pembelajaran matematika dan mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, dibutuhkan sebuah bahan ajar dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Proyek yang mampu membantu siswa pada proses belajar mengajar. Dalam penelitian ini, peneliti membuat sebuah Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Proyek untuk murid SMP kelas VII dan akan menggunakan desain metode pengembangan *ADDIE* (*analyze, design, development, implementation, evaluation*). Target peneliti agar dapat mengetahui efektifitas Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Proyek guna memajukan mutu

dari proses pembelajaran matematika. Sesuai uraian di atas, peneliti tertarik ingin melaksanakan penelitian dalam bentuk penelitian pengembangan dengan judul penelitian: **“Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Sesuai latar belakang masalah di atas, adapun beberapa identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu:

- a. Dalam proses pembelajaran masih banyak siswa yang kurang terlibat aktif dalam pembelajaran matematika.
- b. Guru dominan menggunakan model pembelajaran konvensional.
- c. Siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang membutuhkan penalaran.
- d. Rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal penalaran matematika.
- e. Siswa tidak terbiasa menulis apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.
- f. Siswa tidak terbiasa memodelkan soal matematika, dan siswa kurang mampu menarik kesimpulan dari jawaban soal yang telah dikerjakan.
- g. Bahan ajar yang biasa digunakan dalam kegiatan pembelajaran masih bersumber dari buku paket matematika yang tersedia di sekolah.
- h. Keterbatasan fasilitas dan sumber belajar yang baru.
- i. Buku dan alat peraga di sekolah tersebut masih belum memadai.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan, maka yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

- a. Siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang membutuhkan penalaran.
- b. Rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal penalaran matematika.
- c. Bahan ajar yang biasa digunakan dalam kegiatan pembelajaran masih bersumber dari buku paket matematika yang tersedia di sekolah.

1.4 Rumusan Masalah

Dalam memperjelas masalah yang akan diteliti, maka rumusan masalah dalam pelaksanaan penelitian ini yaitu:

- a. Bagaimana tingkat validitas pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis proyek ?
- b. Bagaimana tingkat kepraktisan pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis proyek ?
- c. Bagaimana tingkat keefektifan pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis proyek terhadap kemampuan penalaran matematis ?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam pelaksanaan penelitian ini yaitu:

- a. Untuk mengetahui tingkat validitas pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis proyek.
- b. Untuk mengetahui tingkat kepraktisan pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis proyek.
- c. Untuk mengetahui tingkat keefektifan pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis proyek terhadap kemampuan penalaran matematis.

1.6 Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Proyek. Spesifikasi produk yang dikembangkan yaitu:

- a. Lembar Kerja Siswa (LKS) ini dibuat dengan menggunakan kertas HVS ukuran A4, memakai jenis huruf *Times New Roman* dengan ukuran font 12.
- b. Lembar Kerja Siswa (LKS) ini dikembangkan dengan menggunakan pendekatan berbasis proyek.
- c. Lembar Kerja Siswa (LKS) ini dibuat berdasarkan Kurikulum Merdeka pada materi Statistika untuk kelas VII.
- d. Lembar Kerja Siswa (LKS) ini memuat:
 - 1) Cover
 - 2) Kata pengantar
 - 3) Daftar isi

- 4) Capaian pembelajaran
- 5) Tujuan pembelajaran
- 6) Petunjuk penggunaan LKS
- 7) Peta konsep
- 8) Materi
- 9) Kumpulan soal latihan
- 10) Daftar pustaka
- 11) Profil penulis

1.7 Manfaat Produk

Melalui pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang baik kepada semua pihak, antara lain yaitu:

a. Bagi Peserta Didik

Untuk memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran matematika demi meningkatkan kemampuan penalaran siswa melalui pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis proyek.

b. Bagi Peneliti

Untuk menambah wawasan dan meningkatkan kemampuan dalam pembuatan bahan/perangkat pembelajaran yang efisien, efektif dan relevan.

c. Bagi Guru

- 1) Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis proyek yang dihasilkan dapat digunakan dan dikembangkan lagi oleh guru dalam proses pembelajaran.
- 2) Memotivasi guru dalam menciptakan bahan ajar untuk diterapkan pada materi pelajaran lainnya.

d. Bagi Sekolah

Memberikan dampak yang baik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika melalui pengembangan LKS berbasis proyek.