

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini, Dunia menghadapi tantangan untuk dapat menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas di samping berkembangnya teknologi dan sains (Rlisy et al., 2022), salah satunya melalui dunia pendidikan (Syamsuar & Reflianto, 2018). Pendidikan merupakan kegiatan yang bersifat universal sehingga berdampak dalam upaya peningkatan kualitas SDM (Konita et al., 2019). Menurut Permendikbud Edisi 65 Tahun 2013, mengatakan bahwa pengelolaan dan penyelenggaraan pendidikan di Indonesia salah satunya bertujuan untuk membangun landasan dan membentuk sumber daya manusia yang kompeten. Sejalan dengan itu, berdasarkan undang-undang nomor 20 tahun 2003 yang digariskan menitikberatkan pada visi penyelenggaraan pendidikan yaitu agar siswa mampu mengoptimalkan kapasitas dirinya sehingga dapat membentuk kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian, kecerdasan dan kemampuan yang dapat bermanfaat untuk diri sendiri dan orang lain.

Ilmu matematika dijadikan sebagai fondasi pendidikan yang erat kaitannya membantu mengatasi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Agnesti & Amelia, 2021). Selain itu, matematika mendukung siswa agar menjadi manusia yang bisa berpikir kritis, logis, inovatif, penuh perhatian, komperhensif, cermat, dan imajinatif, sehingga dapat menjadikan aspek pendidikan dapat tercapai demi mewujudkan SDM yang berkualitas di Indonesia (Putra & Milenia, 2021).

Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas mempunyai indikasi kemampuan penalaran matematis dengan dengan kategori baik (Indriani, dkk., 2018). Kemampuan penalaran matematis siswa yang baik dapat menjadi pegangan siswa untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi berbagai tantangan. Penalaran dibutuhkan dalam belajar matematika sebagai upaya dalam mencapai tujuan pendidikan untuk mendukung keterampilan yang dimiliki oleh siswa (Lestari, dkk., 2016).

Menurut Lithner (2017) bernalar bertujuan untuk menghasilkan suatu kesimpulan terhadap suatu pemecahan masalah, selain tu untuk mendukung siswa

agar mampu memberikan kesimpulan dari beberapa contoh dalam permasalahan matematis seperti permasalahan berupa cerita sebab-akibat, pola matematis, pengamatan, dan pengumpulan data sehingga dapat diaplikasikan dalam matematika oleh siswa (Rohaeti, dkk., 2019). National Council of Mathematics Teachers (NCTM) melansir bahwa penalaran diperlukan untuk melatih proses berpikir menghubungkan berbagai fakta untuk menarik kesimpulan. Oleh karena itu, penalaran sangat berguna bagi siswa untuk menghadapi permasalahan nyata. Bernalar yang baik bisa ditingkatkan melalui pembelajaran matematika.

Penalaran matematis (*mathematical reasoning*) merupakan satu dari empat penalaran pembelajaran matematika yang wajib dikuasai oleh siswa (NCTM, 2000). Hal ini disebabkan penalaran yang baik diperlukan, agar melatih siswa untuk dapat menganalisis pemecahan masalah yang disajikan dengan jelas, kritis dan objektif dalam menilai sesuatu serta konsisten dan logis dalam mengemukakan pendapat (Shadiq, 2014:29). Penalaran matematis siswa dikategorikan baik jika tercapainya enam indikator kemampuan penalaran matematis menurut Petunjuk Teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 507/C/Kep/PP/2004, di antaranya: a) penyajian dugaan; b) melakukan manipulasi matematis; c) menarik kesimpulan, mengumpulkan bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran penyelesaian; d) menarik kesimpulan dari pernyataan; e) memverifikasi keabsahan suatu argumen; dan f) menemukan pola atau ciri fenomena matematika dalam membuat generalisasi.

Penalaran matematis menjadi salah satu kemampuan yang wajib dikuasai oleh siswa. Akan tetapi, pada kenyataannya masih terdapat siswa yang belum mampu menguasai kemampuan penalaran matematis dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan kemampuan penalaran matematis siswa di Indonesia masih termasuk ke dalam kategori rendah, yang ditinjau berdasarkan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2015 dari 49 negara, Indonesia meraih skor 397 dan menempati kedudukan ke 44 dari 49 Negara dengan Beijing sebagai peringkat pertama (Cahyati et al., 2021). Sedangkan, berdasarkan data *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) tahun 2018, Indonesia menempati peringkat 73 dari 79 negara dengan skor rata-rata 386 (OECD, 2018). Jika ditinjau dengan hasil belajar

matematika siswa di Indonesia, masih terdapat beberapa sekolah yang belum memiliki kemampuan matematis yang baik, salah satunya sekolah Di Kabupaten Deli Serdang. Dilansir dari website resmi kemendikbud bahwa SMP di Deli serdang belum masuk ke dalam kategori SMP dengan indeks integritas Tertinggi.

Selain itu, masih terdapat siswa SMP yang belum menerapkan matematika dalam kegiatan bernalar (Yuni & Zanthly, 2019), belum mampu mengaitkan dan memanipulasi matematika sehingga kemampuan bernalar matematika peserta didik masih terkategori rendah (Suprihatin et al., 2018). Oleh karenanya, pendidikan membutuhkan sebuah pengembangan perangkat pembelajaran agar dapat mengatasi kesulitan siswa tersebut.

Kemampuan bernalar matematika yang rendah juga dibuktikan melalui penelitian terdahulu. Berdasarkan hasil penelitian Putri, dkk., (2019) menyatakan kemampuan siswa masih rendah dikarenakan terdapat hambatan yang masih dialami siswa saat menyelesaikan permasalahan matematika, hambatan tersebut salah satunya disebabkan oleh daya bernalar yang kurang dalam memahami konsep serta dalam memberikan kesimpulan atau gagasan yang baru sehingga hasil akhir jawaban siswa tidak menyertakan alasan. Faktor lain penyebab rendahnya kemampuan bernalar siswa ialah kesulitan siswa dalam memahami konsep matematis, sehingga belum dapat memenuhi indikator penalaran matematis (Isnaeni, dkk., 2018).

Kemampuan penalaran siswa yang rendah juga dialami oleh sebagian siswa kelas VIII SMP Swasta IT Al Hijrah. Hal ini didukung dengan data observasi peneliti di kelas VIII SMP IT Al Hijrah. Salah satu data yang diperoleh adalah peneliti masih menjumpai nilai belajar matematika siswa di kelas VIII yang belum mencapai KKM. Selain itu, dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas, masih terdapat siswa yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan permasalahan matematis seperti: kesulitan dalam penarikan kesimpulan, dan pembuktian suatu solusi dari soal matematis, serta masih harus dibantu oleh guru melalui pemberian petunjuk pada setiap penyelesaian soal secara sistematis.

Selain itu, sistem atau pendekatan yang belum mampu memfasilitasi siswa dengan mudah agar dapat memahami konsep matematika juga menjadi faktor penyebab rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa. Hal inilah yang

kemudian membuat siswa sulit menyelesaikan permasalahan yang membutuhkan penalaran siswa. Fasilitas perangkat pembelajaran di SMP IT Al Hijrah seperti buku, LKPD, serta modul masih terbatas. Hal ini dikarenakan belum ada tersedia fasilitas perangkat pembelajaran tersebut yang dikembangkan secara khusus untuk kemampuan penalaran siswa, dan juga belum tersedianya perangkat pembelajaran yang praktis dan mudah digunakan oleh siswa agar dapat mengoptimalkan potensi dan keaktivitas, serta melibatkan siswa secara aktif dalam menyelesaikan permasalahan matematis.

Untuk mendukung potensi atau kemampuan dalam diri siswa terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), maka dibutuhkan inovasi pengembangan sumber belajar yang digunakan (Dayani et al., 2021). Dalam upaya membantu mendukung kemampuan penalaran matematis siswa SMP, LKPD dapat dijadikan alternatif dalam mendukung pembelajaran matematika. Kesempatan peserta didik untuk berpartisipasi dalam proses belajar dapat diperoleh melalui implementasi LKPD. Dengan kesempatan tersebut menjadikan peserta didik belajar berdasarkan pengalamannya langsung. (Rahayu & Budiyo, 2018).

Salah satu fondasi dalam membangun kemampuan penalaran matematis adalah topik Koordinat Kartesius. Adanya kendala dan kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan terkait topik Koordinat Kartesius masih dialami oleh sebagian siswa. Beberapa faktor penyebab hal tersebut terjadi yaitu kurangnya ketelitian dalam melakukan perhitungan jarak antar koordinat, dan pemahaman siswa dalam mengilustrasikan permasalahan pada bidang kartesius (Wona, et al., 2022). Rambe, dkk (2022) menyatakan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME dapat mengatasi kesulitan belajar siswa. Pendekatan RME mengaitkan hal nyata/real dan menjadikannya sebagai suatu pengalaman yang nyata bagi siswa sehingga sesuai digunakan pada pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti merasa permasalahan tersebut layak untuk dituangkan ke dalam sebuah penelitian. Maka dari itu, peneliti mencoba memberikan alternatif solusi dari permasalahan di atas melalui penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan *E*-LKPD Berbasis RME dalam mendukung kemampuan penalaran siswa Matematis pada Topik Koordinat

Kartesian di Kelas VIII SMP IT Al Hijrah". Studi Pengembangan ini dilakukan melalui pengimplementasian *design research tipe developement study*.

1.2. Identifikasi Masalah

Merujuk pada pemaparan permasalahan di latar belakang, peneliti merumuskan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII di SMP Swasta IT Al Hijrah masih tergolong rendah.
2. Sistem pembelajaran yang diimplementasikan oleh guru belum mampu memudahkan siswa memahami konsep matematika dengan baik, sehingga siswa merasa kesulitan dalam mendukung penalaran matematisnya.
3. Terdapat keterbatasan dalam ketersediaan fasilitas perangkat pembelajaran yang praktis bagi siswa yang dapat mendukung kemampuan penalaran matematis di kelas VIII SMP IT Al Hijrah.

1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini meliputi pengembangan LKPD digital yang didesign berbasis RME, dimana materi yang diterapkan pada LKPD ini agar dapat mendukung kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP adalah koordinat kartesian. LKPD ini dikembangkan berbantuan *Flip PDF Corporate Edition* dan *Student Live Worksheets*. Agar diperoleh LKPD yang valid, praktis, dan efektif, peneliti melakukan uji coba di kelas VIII SMP IT Al Hijrah.

1.4. Batasan Masalah

Merujuk pada identifikasi dan rumusan masalah yang tercantum di atas, maka diperoleh batasan masalah, diantaranya:

- 1) Pengembangan LKPD dibatasi pada bentuk *E-LKPD* dengan materi pembelajaran Koordinat Kartesian untuk siswa kelas VIII SMP IT Al Hijrah.
- 2) Pengembangan LKPD dibatasi pada bentuk *E-LKPD* dengan penyajian permasalahan matematis menggunakan pendekatan RME.

- 3) Uji coba yang dilakukan hanya bertujuan untuk menguji kelayakan berupa kevalidan, kepraktisan, dan efektivitas pada produk tanpa menguji pengaruhnya terhadap prestasi belajar siswa.

1.5. Rumusan Masalah

Merujuk pada pemaparan permasalahan di latar belakang penelitian maka diperoleh rumusan masalah, diantaranya:

1. Bagaimana kevalidan *E-LKPD* berbasis RME dalam mendukung kemampuan penalaran matematis siswa pada topik Koordinat Kartesius di Kelas VIII SMP IT Al Hijrah?
2. Bagaimana kepraktisan *E-LKPD* berbasis RME dalam memfasilitasi pembelajaran siswa pada topik Koordinat Kartesius di Kelas VIII SMP IT Al Hijrah?
3. Bagaimana keefektifan *E-LKPD* berbasis RME dalam mendukung kemampuan penalaran matematis siswa pada topik Koordinat Kartesius di kelas VIII SMP IT Al Hijrah?
4. Bagaimana produk (*E-LKPD*) dapat mendukung kemampuan penalaran matematis siswa di kelas VIII SMP pada topik Koordinat Kartesius?

1.6. Tujuan Penelitian

Berdasarkan batasan masalah maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas *E-LKPD* berbasis RME dengan topik koordinat kartesius yang dirancang dengan merujuk kepada aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan sehingga mendukung kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP IT Al Hijrah.

1.7. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Siswa, dengan tersedianya perangkat pembelajaran berupa Lembar Kerja Peserta Didik digital (*E-LKPD*) berbasis RME pada topik koordinat kartesius di kelas VIII SMP yang valid, praktis dan memiliki efektif dalam mendukung kemampuan penalaran matematis siswa.
2. Guru dapat mengoptimalkan kemampuan penalaran matematis siswa melalui implementasi *LKPD* yang dirancang dalam penelitian ini, dan

dapat diakses guru dengan mudah dalam proses pembelajaran sesuai analisis kebutuhan.

3. Sekolah, diharapkan melalui penelitian ini dapat menambah referensi fasilitas perangkat pembelajaran baru yang dapat mendukung kemampuan penalaran matematis siswa pada topik Koordinat Kartesius.
4. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menjadikan penelitian ini sebagai referensi.



THE
Character Building
UNIVERSITY