# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu sarana utama suatu bangsa sebagai barometer kemajuan dan peradaban. Pendidikan memiliki peran krusial dalam meningkatkan baik kualitas maupun jumlah sumber daya manusia. Keseluruhan peran pendidikan sangat terkait dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Pendidikan bukan hanya sebagai suatu aspek terpisah, melainkan faktor integral yang mendukung kemajuan dan masa depan suatu bangsa. Saat ini, paradigma pendidikan menitikberatkan pada pengembangan siswa yang memiliki potensi belajar dan mendorong aktifitas mereka dalam penjelajahan dan pengembangan ilmu pengetahuan. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang sangat pesat akan berpengaruh pada seluruh aspek kehidupan. Sumber daya manusia dituntut untuk meningkatkan kemampuan dan menguasai keterampilan abad 21 atau biasa dikenal dengan 21st *Century Skills*. *Queensland Currilum and Assessment Authority* mendefinisikan keterampilan abad ke-21 sebagai keterampilan yang paling diprioritaskan dan diyakini sebagai atribut paling signifikan untuk membantu manusia dalam hidup dan bekerja. Keterampilan tersebut tidak cukup hanya literasi teknologi tetapi juga mencakup berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikatif, dan kerja sama tim (Kafii *et al*., 2023).

Hal ini sejalan dengan pendapat Habsy *et al*., (2024) kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan berpengaruh besar terhadap perkembangan pendidikan. Dalam era globalisasi saat ini, ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) memainkan peran yang sangat krusial dalam pendidikan. IPTEK tidak hanya memperkaya proses belajar mengajar, tetapi juga memberikan kemudahan akses informasi dan meningkatkan minat siswa. Dengan penerapan teknologi yang tepat, pendidikan dapat menjadi lebih interaktif, menarik, dan efektif, mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam proses belajar.

Salah satu mata pelajaran yang memegang peranan penting adalah matematika. Matematika memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan. Dengan kemampuan matematika, seseorang dapat mengembangkan cara berpikir, penalaran, dugaan, dan pengambilan keputusan yang cermat, bijaksana, kreatif, dan inovatif. Namun pada kenyaatnya matematika sampai saat ini banyak peserta didik yang tidak suka belajar matematika dan mengatakan matematika adalah pelajaran yang sangat sulit untuk dipahami dan membosankan. Terlebih lagi untuk memahami konsep matematika dan mengaplikasikannya dalam menyelesaikan masalah matematika (Maslaha & E.M. Pangabean, 2022). Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Matematika dapat menjadikan peserta didik sebagai manusia yang dapat berpikir secara logis, analitis, sistematis, dan kritis untuk memecahkan masalah, serta kemampuan bekerja sama (Susanti *et al*., 2023).

Dalam pembelajaran saat ini, inovasi dalam pembelajaran matematika diperlukan untuk memudahkan siswa untuk belajar materi yang menurut mereka sulit. Di era sekarang ini, dibutuhkan modifikasi pengembangan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi yang dapat membuat siswa termotivasi sehingga dapat memberikan suasana baru bagi siswa dan guru agar dapat mengoptimalkan proses belajar mengajar. Melihat permasalahan tersebut untuk mengatasinya yaitu salah satunya dibutuhkan media pembelajaran untuk mengarahkan dan membimbing dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Media pembelajaran merupakan alat bantu yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan dengan maksud untuk mencapai tujuan pembelajaran (Lathifah *et al*., 2021).

Tujuan umum pembelajaran matematika yang telah disusun oleh pemerintah melalui Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yang tertuang dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006, yaitu agar siswa memiliki kemampuan untuk: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat,

melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Hixson *et al*., (2012) mengidentifikasi delapan keterampilan yang harus dimiliki setiap siswa di abad 21 ini, yaitu: (1) Keterampilan berpikir kritis, mengacu pada kemampuan siswa dalam menganalisis masalah yang kompleks, menyelidiki pertanyaan yang tidak ada jawaban jelas, mengevaluasi berbagai sudut pandang sumber informasi, dan menarik kesimpulan yang tepat berdasarkan bukti dan alasan; (2) Keterampilan kolaborasi, yang mengacu pada kemampuan siswa yang dapat bekerja sama untuk memecahkan masalah atau menjawab pertanyaan, untuk bekerja secara efektif, saling menghormati dalam kerja tim untuk mencapai tujuan dan bertanggung jawab bersama untuk menyelesaikan tugas; (3) Keterampilan komunikasi, mengacu pada kemampuan siswa dalam mengatur pikiran, temuan mereka dan membagikannya secara efektif melalui berbagai media serta secara lisan maupun tulisan; (4) Keterampilan kreativitas dan inovasi, merujuk pada kemampuan siswa dalam menghasilkan dan memperbaiki solusi pada masalah atau tugas yang kompleks berdasarkan sintesis, yang kemudian menggabungkannya atau mempresentasikan apa yang telah mereka pelajari dengan cara baru dan orisinal; (5) Keterampilan pengarahan diri sendiri, mengacu pada siswa yang dapat mengambil tanggung jawab untuk pembelajaran mereka dengan mengidentifikasi topik untuk mengejar dan memproses pembelajaran mereka sendiri, dan mampu meninjau pekerjaannya sendiri serta menanggapi umpan balik; (6) Koneksi global, mengacu pada siswa yang mampu memahami masalah global, geopolitik yang termasuk kesadaran geografi, budaya, bahasa, sejarah dan literatur dari negara lain; (7) koneksi lokal, yang merujuk

pada siswa yang mampu menerapkan apa yang telah dipelajari ke konteks lokas dan masalah komunitas; (8) Penggunaan teknologi sebagai alat untuk belajar, mengacu pada siswa yang dapat mengelola pembelajaran mereka dan menghasilkan produk dengan menggunakan informasi dan teknologi komunikasi yang tepat.

Salah satu kecapakan hidup yang perlu dikembangkan melalui proses pendidikan adalah keterampilan berpikir. Kemampuan seseorang untuk dapat berhasil dalam kehidupannya antara lain ditentukan oleh keterampilan berpikir, terutama dalam upaya memecahkan masalah-masalah (Zubaidah *et al*., 2015). Berpikir kritis dalam kegiatan belajar mengajar dapat dilakukan oleh siswa yang mampu menjawab pertanyaan bagaimana dan mengapa dengan menggunakan sebuah konsep. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis memiliki peran yang sangat penting di dalam proses pembelajaran (Nurul, 2016).

Terdapat enam indikator keterampilan berpikir kritis utama yang terlibat dalam proses berpikir kritis. Keterampilan tersebut meliputi interpelasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan pengaturan diri. Namun, indikator pengaturan diri sulit diukur dengan menggunakan tes (Hassanah & Suprapto, 2021). Sehingga penelitian hanya menggunakan lima indikator. Indikator kemampuan berpikir kritis menurut Facione adalah sebagai berikut: (1) Interpretasi, yaitu memahami dan mengungkapkan makna berbagai permasalahan; (2) Analisis, yaitu mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, pertanyaan, konsep, dan deskripsi yang inferensial dan actual; (3) Evaluasi, yaitu mengkaji kembali langkah-langkah penyelesaian masalah; (4) Inferensi, yaitu menyimpulkan dari pertanyaan yang diajukan secara logis; (5) Eksplanasi yaitu mampu memberikan alasan terhadap hasil kesimpulan yang diambil; (6) Pengaturan diri yaitu mampu melihat kembali jawaban yang telah ditulis.

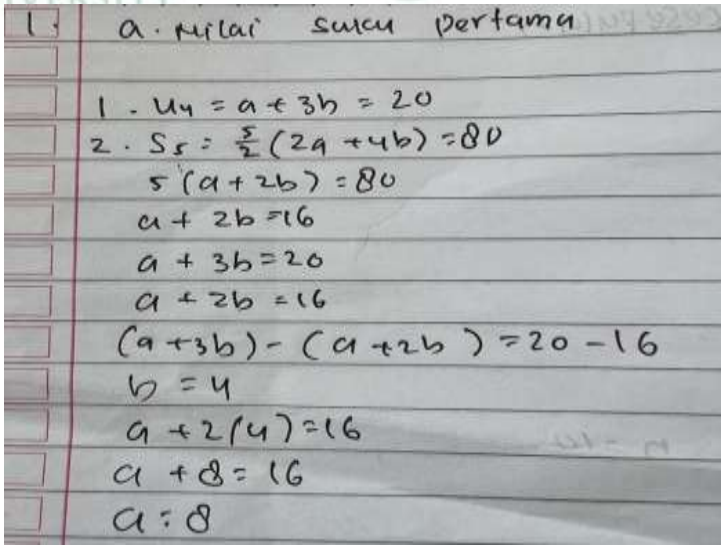
Indikator yang digunakan dalam penelitian ini meliputi interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan eksplanasi. Kelima indikator tersebut dipilih karena merupkan indikator dasar yang harus dimiliki siswa untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Dengan menguasai kelima indikator tersebut,

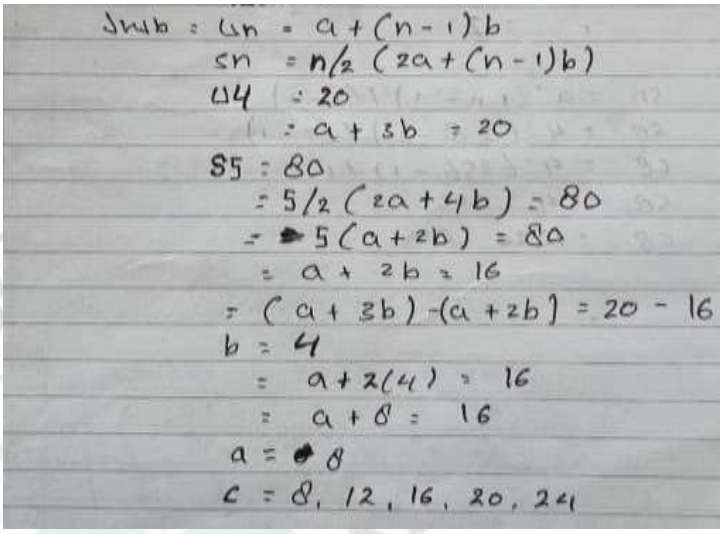
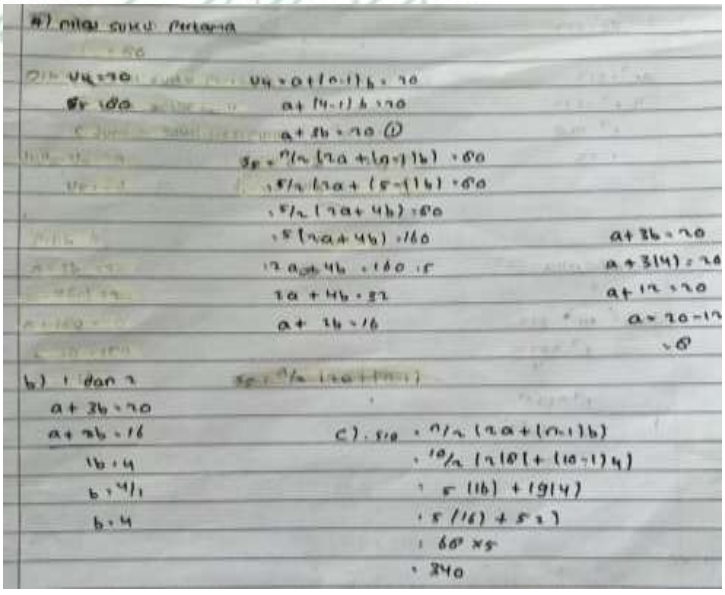
diharapkan meningkatkan minat belajar siswa secara optimal serta dapat menyelesaikan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

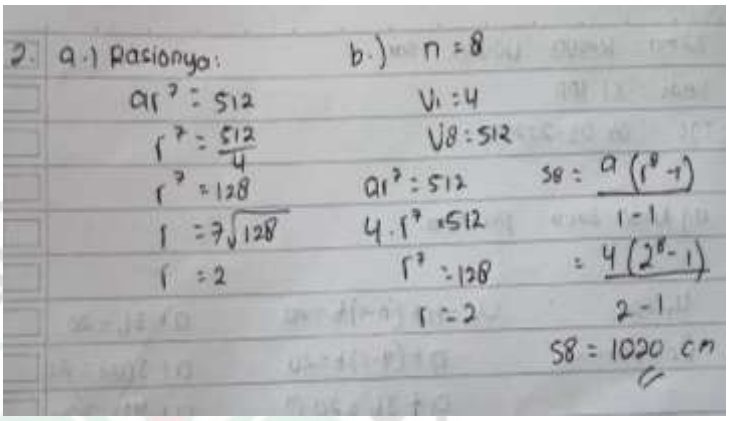
Rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa terlihat pada hasil observasi di salah satu sekolah menengah atas (SMA) di SMAS Bandung Percut Sei Tuan. Obsevasi dilakukan dengan subjek penelitian yaitu siswa kelas XI IPA. Soal tes diagnostik yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Suku ke empat dari suatu barisan aritmatika adalah 20 dan jumlah 5 suku pertamanya sama dengan 80. Tentukan:
   a. Nilai suku pertama
   b. Beda antar suku
   c. Jumlah suku kesepuluh
2. Sebuah tali dipotong menjadi 8 bagian. Panjang masing-masing potongan tali mengikuti barisan geometri. Panjang potongan tali yang paling pendek adalah 4 cm dan Panjang potongan tali yang paling Panjang adalah 512 cm. Tentukan:
   a. Rasionya
   b. Panjang tali semula

**Tabel 1. 1 Analisis hasil observasi keterampilan berpikir kritis siswa**

| Indikator Kemampuan Berpikir Kritis | Analisis Jawaban |
|---|---|
| *Interpretation* |  |

| | |
|---|---|
| | Siswa belum memahami informasi pada soal dan tidak dapat menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Siswa juga belum mampu mengidentifikasi informasi penting dari soal yang perlukan dalam menyelesaikan permasalahan pada soal tersebut. |
| *Analysisi* | <br>Siswa belum mampu menganalisis strategi atau langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan pada soal dan belum mampu mendapatkan penyelesaian jawaban yang benar berdasarkan langkah-langkah penyelesaian yang dipilih. |
| *Evaluation* |  |

| | |
|---|---|
| | Siswa belum mampu melakukan pengecekan ulang terhadap langkah-langkah yang dilakukan saat menyelesaikan soal. Dari hasil jawaban tersebut siswa cenderung langsung menuliskan hasil yang didapatkan tanpa memeriksa kembali apakah langkah yang diambil sudah benar dan apakah perhitungan yang dilakukan sudah benar. |
| *Inference* | <br>Siswa sudah bisa memeriksa kembali secara menyeluruh terhadap langkah-langkah penyelesain soal, sehingga didapat jawaban yang benar. Namun siswa tidak menuliskan kesimpulan dari hasil yang didapatkan. |
| *Eksplanasi* | Siswa belum mampu menyebutkan alasan yang tepat terhadap pilihan prosedur penyelesaian. |

Berdasarkan hasil tes yang diberikan, terlihat bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini menunjukkan bahwa masih rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI IPA SMAS Bandung Percut Sei Tuan. Hal ini disebabkan karena masih banyak siswa yang pasif karena kurang tertarik pada pembelajaran matematika. Rendahnya ketertarikan siswa dalam pembelajaran matematika menyebabkan siswa merasa sulit dalam menerima materi dan mengerjakan soal matematika. Kondisi ini menunjukkan bahwa keterampilan siswa dalam berpikir kritis, yaitu kemampuan untuk menganalisa, menghubungkan, dan melakukan pengecekan ulang terhadap

langkah-langkah yang dilakukan saat menyelesaikan soal, masih perlu ditingkatkan.

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan di SMAS Bandung Percut Sei Tuan, ditemukan bahwa sikap siswa terhadap pembelajaran matematikan cenderung kurang aktif. Hal ini ditandai dengan rendahnya partisipasi siswa dalam pembelajaran. Komponen pembelajaran yang digunakan pun masih terbatas, seperti hanya mengandalkan buku teks atau bacaan, sementara latihan soal diberikan secara pasif melalui papan tulis. Pembelajaran seperti ini kurang memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah matematis. Akibatnya, peserta didik cenderung kesulitan dalam memahami konsep dan menerapkannya dalam penyelesaian soal.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan Ibu Purnama Sari Harahap, S.Pd. selaku guru matematika di SMAS Bandung Percut Sei Tuan disimpulkan bahwa peserta didik membutuhkan pengembangan media pembelajaran seperti E-LKPD dengan tampilan yang menarik agar siswa lebih bisa berpikir kritis dalam pembelajaran selain itu agar siswa lebih paham penerapan konsep-konsep yang dipelajari. Peserta didik menganggap pembelajaran matematika cukup membosankan dan sulit dipahami dikarenakan pendidik hanya menggunakan buku cetak tanpa menggunakan media lainnya. Kesulitan memahami materi tersebut ditandai dengan kurang mengertinya peserta didik terhadap materi yang berdampak pada hasil belajar peserta didik.

Peneliti berencana mengembangkan E-LKPD interakif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Penggunaan E-LKPD interaktif yang didukung oleh *Liveworksheet*s dapat membantu siswa menjadi lebih terampil dalam berpikir kritis murid melalui beberapa mekanisme dan keuntungan. Dengan E-LKPD interaktif dan *Liveworksheet*s, siswa bisa berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran. Siswa tidak hanya berperan sebagai pendengar yang pasif, tetapi juga secara aktif berpartisipasi dalam kegiatan yang merangsang berpikir kritis. Hal ini membantu siswa lebih aktif dalam memecahkan masalah dan menganalisis

informasi. *Liveworksheet*s juga menyajikan materi pembelajaran dengan cara yang menarik dan menantang. Hal ini membuat siswa lebih aktif dalam menyelesaikan masalah dan menganalisi masalah. Selain itu, *Liveworksheet*s memberikan umpan balik secara langsung terhadap jawaban yang diberikan oleh siswa. Umpan balik langsung ini membantu siswa untuk memahami kesalahan mereka, merefleksikan pemahaman konsep, dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui proses perbaikan diri. Dengan begitu, kemampuan berpikir kritis mereka bisa semakin berkembang (Nirwana, 2024).

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul : **"Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMAS Bandung Percut Sei Tuan".**

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi berberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Keterampilan berpikir kritis siswa di SMAS Bandung Percut Sei Tuan masih rendah
2. Pembelajaran yang digunakan masih satu arah yaitu berpusat pada guru sehingga pembelajaran kurang interaktif
3. Peserta didik kesulitan dalam memahami konsep dalam pembelajaran matematika
4. Belum adanya inovasi pengembangan media bahan ajar berbasis *Liveworksheet* di SMAS Bandung Percut Sei Tuan.

## 1.3 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XI IPA SMAS Bandung Percut Sei Tuan
2. Penelitian ini beroirientasi pada pengembahan produk Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis *Liveworksheet*

3. Penelitian ini adalah pengembangan E-LKPD untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

## 1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih efektif, efisien, terarah dan dapat dikaji lebih mendalam maka diperlukan batasan masalah. Batasan Masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Penelitian ini dilakukan pada kelas XI IPA di SMAS Bandung Percut Sei Tuan
2. Penelitian ini mengukur tingkat keterampilan berpikir kritis siswa
3. Pada pengembangan media pembelajaran materi yang dikembangkan yaitu fungsi invers
4. Produk yang dikembangkan yaitu E-LKPD berbasis *Liveworksheet*.

## 1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana proses pengembangan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* yang di kembangkan?
2. Bagaimana tingkat validitas, kepraktisan, dan efektivitas E-LKPD yang di kembangkan?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa di SMAS Bandung Percut Sei Tua?

## 1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* yang di kembangkan?
2. Untuk mengetahui kelayakan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* yang dikembangkan
3. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan E-LKPD berbasis

*Liveworksheet* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa di SMAS Bandung Percut Sei Tuan.

## 1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan memperbaiki kualitas pengajaran di dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *Liveworksheet* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA.

2. Manfaat Praktis

   a) Bagi Peneliti: Sebagai wadah untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan dan meningkatkan pengembangan media pembelajaran yang interaktif dalam pembelajaran matematika, bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

   b) Bagi Siswa: Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi siswa dalam proses belajar yang interaktif dan mengoptimalkan pembelajaran matematika di dalam kelas.

   c) Bagi Guru: Penelitian ini diharapkan dapat mempermudah guru dalam memberikan pembelajaran yang interaktif kepada siswa dan mengembangkan kemampuan dalam penggunaan teknologi dalam proses belajar mengajar di dalam kelas.

   d) Bagi Sekolah: Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi sekolah sebagai referensi untuk menerapkan penggunaan E-LKPD dalam proses pembelajaran dan meningkatkan semangat dalam menciptakan produk media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik dalam pembelajaran.