

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG

Kemajuan suatu teknologi informasi serta komunikasi cukup pesat, mengubah masyarakat secara signifikan. Kini, kita telah memasuki zaman teknologi yang dikenal sebagai era *society* 5.0 dimana teknologi mencapai puncaknya dalam mempengaruhi kehidupan manusia (Handayani & Muliastri, 2020). Era *society* 5.0 membawa dampak pada tatanan kebutuhan masyarakat hendak berpusat kepada manusia serta berbasis teknologi buatan (Mumtaha & Khoiri, 2019). Transformasi pada era *society* 5.0 tidak pula mempengaruhi dinamika sosial, tetapi juga memberikan dampak dalam ranah pendidikan di Indonesia. Laju kemajuan teknologi yang tidak terbendung menegaskan perlunya sektor Pendidikan untuk menyesuaikan diri dengan perubahan tersebut, dengan memasukkan teknologi ke dalam strategi pembelajaran. Sebagai konsekuensi, peran guru menjadi semakin vital dalam mempersiapkan siswa menghadapi suatu tantangan pada era *society* 5.0 (Suharya et. al., 2022).

Siswa pada era *society* 5.0 dituntut mempunyai suatu keterampilan abad-21 (Santosa et al., 2021). Keterampilan abad ke-21 merujuk pada kompetensi memungkinkan siswa dalam menguasai Ilmu Pengetahuan dan Teknologi pada mendukung proses Pendidikan (Ichsan et al., 2023). Tuntutan pembelajaran dalam abad-21 yakni mengintegrasikan sebuah teknologi dalam media pembelajaran guna meningkatkan keterampilan belajar siswa (Rahayu et al., 2022). Satu diantara

pemanfaatan dari integrasi teknologi sebagai media pembelajaran dapat di terapkan pada mata pelajaran matematika.

Matematika diartikan satu diantara mata pelajaran wajib yang dipelajari seluruh jenjang pendidikan (Nugroho et al., 2017). Matematika tidak hanya memainkan peran penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan, tetapi juga membentuk kemampuan manusia untuk berpikir secara logis, kritis, dan percaya diri (Asrar et al., 2023). Memperoleh kapasitas untuk memecahkan masalah matematika akan memungkinkan siswa menerapkan apa yang dipelajari di kelas dalam kehidupan sehari-hari dan studi mereka di bidang ilmiah lainnya. Melalui proses belajar matematika dan mengatasi permasalahan, siswa dapat menemukan penerapan baru dari pengetahuan dan kemampuan yang mereka punyai dalam mengatasi berbagai tantangan (Festina & Warniasih, 2021).

Trigonometri diartikan satu diantara materi yang muncul dalam mata pelajaran matematika di kelas X SMA. Menurut (Kariadinata, 2018) trigonometri diartikan materi matematika berhubungan sudut segitiga serta fungsi trigonometri yakni sinus, cosinus, cotangen. Trigonometri diajarkan di jenjang SMA sebab diartikan ilmu penting serta relevan dengan kehidupan sehari-hari. Aplikasi trigonometri meliputi berbagai bidang, antara lain fisika, kimia, geografi, astronomi, teori musik, elektronik, medis, teknis, serta lainnya (Pitriana, 2022). Materi trigonometri menjadi materi dianggap sulit bagi peserta didik disebabkan banyaknya rumus digunakan dan sulit menguraikan soal (Mahdiana & Kahfi, 2021).

Sejalan dengan hasil wawancara dilaksanakan dengan guru matematika di SMA Negeri 1 Tabanan, trigonometri dianggap sulit bagi peserta didik disebabkan

trigonometri diartikan materi baru ataupun belum pernah dipelajari pada jenjang pendidikan sebelumnya. Sejalan dengan pendapat (Nurdiyanto et al., 2019) trigonometri tetap menjadi topik yang menantang bagi peserta didik sebab kesulitan dalam memahami sebuah konsep dasar dari trigonometri. Banyak dari mereka cenderung mengandalkan hafalan rumus daripada memahami materi trigonometri secara mendalam. Hal tersebut menjadi dasar kurang mampunya peserta didik dalam memecahkan sebuah masalah matematis pada materi Trigonometri, sebab konsep dan pengetahuan yang dipunyai peserta didik tidak banyak. Selain faktor kesulitan memahami suatu konsep dasar dari trigonometri, faktor yang lain menyebabkan seorang peserta didik mengalami suatu kesulitan diartikan sulitnya memahami materi dengan bahan ajar yang dipakai. Bahan ajar yang masih yakni cetakan sering kali hanya memberikan rumus secara langsung tanpa menjelaskan proses mendapatkan rumus tersebut kepada peserta didik (Mahdiana & Kahfi, 2021). Siswa mungkin kesulitan memahami materi pelajaran dan menjawab soal yang diberikan akibat keadaan tersebut. Oleh sebab itu, dalam meningkatkan proses pembelajaran trigonometri, diperlukan sumber pengajaran interaktif tambahan. Bahan ajar yang baik harus bisa menjelaskan konsep secara menyeluruh, membantu peserta didik dalam memahami materi dengan baik serta memfasilitasi mereka dalam memecahkan masalah matematis terkait trigonometri.

Satu diantara bahan ajar yang bisa menunjang kegiatan belajar di kelas yakni Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) diartikan sarana dalam membantu serta mempermudah peserta didik dalam memahami materi dipelajari melalui kegiatan pembelajaran sistematis, maka dari itu peserta didik hendak lebih aktif dan kreatif, mampu melatih kemandiriannya

dalam menyelesaikan permasalahan (Gulo et al., 2022). Menurut (Ermi, 2017) Sebuah teknologi bernama LKPD memudahkan kegiatan belajar mengajar baik bagi guru ataupun siswa. Tahapan-tahapan yang ditawarkan dalam LKPD untuk membantu siswa dalam mempelajari konsep serta mengatasi permasalahan yang diberikan baik individu ataupun kelompok. (Sabrina & Rahardi, 2021).

Seiring perkembangan teknologi, bahan ajar dulunya hanya tersedia dalam bentuk cetak kini dapat menjadi bahan ajar elektronik, pengembangan LKPD dalam bentuk elektronik ini dikenal dengan E-LKPD. (Puspita & Dewi, 2021) E-LKPD diartikan panduan kerja pada peserta didik memanfaatkan teknologi komputer, laptop, *handphone* untuk memudahkan mereka memahami sebuah materi selama suatu proses pembelajaran. E-LKPD interaktif dikembangkan dengan perangkat lunak yakni *Liveworksheet*. *Liveworksheet* dapat diakses secara *online*, memberikan metode mengakses materi dan menjawab soal secara online dan sudah menerapkan sistem koreksi otomatis dari *platform Liveworksheet* itu sendiri (Sudarman et al., 2022). Penggunaan E-LKPD interaktif dengan *Liveworksheet* dengan sejumlah kelebihan bagi peserta didik seperti meningkatkan memotivasi dan interaktivitas sehingga menumbuhkan minat belajar peserta didik, sedangkan bagi pendidik yakni dapat menghemat waktu dalam memeriksa hasil kerja siswa dan mengurangi penggunaan kertas (Widiyarsih et al., 2023). Menurut (Apriliyani & Mulyatna, 2021) terdapat sejumlah keunggulan lainnya pada E-LKPD, yakni: 1) peserta didik bisa mengakses materi serta soal dari mana saja (interaksi multi arah), 2) peserta didik bisa mengenal metode pembelajaran yang baru, 3) penyajian materi serta soal pemecahan masalah dalam E-LKPD lebih menarik dan interaktif. Selain itu, hasil dari penelitian oleh (Purnamayanti et al.,

2023) yakni kelebihan dari E-LKPD pemecahan masalah diartikan peserta didik menjadi lebih aktif serta mampu memahami pembelajaran secara baik sebab mereka dapat melaksanakan percobaan secara langsung dalam menyelesaikan permasalahan sendiri. Namun, dalam penerapannya E-LKPD pemecahan masalah dengan sejumlah kekurangan, diantaranya penelitian oleh (Wardhani et al., 2022), didapatkan bawah kesalahan dalam pemecahan masalah matematis diakibatkan sebab siswa tidak terbiasa dalam mengejarkan soal sejenis serta cenderung menulis penyelesaian masalah secara langsung tanpa dengan langkah-langkah pemecahan masalah Selain itu, (Prihandono et al., 2023) menyatakan siswa belum terbiasa dengan E-LKPD serta siswa kurang fokus diakibatkan langkah-langkah pembelajaran dalam E-LKPD kurang menuntun dan merangsang pemikiran kritis siswa dalam pemecahan suatu masalah. Sejalan dengan hasil penelitian oleh (Nuryana & Rosyana, 2019) memperlihatkan betapa tidak memadainya keterampilan pemecahan masalah siswa, memperlihatkan perlunya perbaikan untuk membantu siswa memecahkan berbagai situasi.

Menurut kekurangan E-LKPD interaktif yang sudah dipaparkan memperlihatkan proses pengembangan E-LKPD interaktif ini perlu dibasiskan dengan suatu model pembelajaran sesuai tujuan sebuah pembelajaran diharapkan. Satu diantara model pembelajaran mampu mendukung peningkatan kemampuan pemecahan suatu masalah matematis peserta didik diartikan *Problem Based Learning* (PBL). PBL dengan karakteristik pembelajaran konstruktivistik yang berpusat pada siswa sehingga membantu peserta didik memahami suatu materi serta membantu dalam mengembangkan keterampilan berpikir peserta didik. PBL dengan suatu permasalahan sebagai dasar bagi peserta didik dalam belajar serta

memfokuskan pada keaktifan bagi peserta didik (Bukhori, 2018). PBL ini mendorong peserta didik untuk mengkonstruksi konsep melalui pemecahan masalah, merumuskan aturan-aturan sendiri dan belajar menemukan solusi dari sebuah masalah yang diberikan (Vatillah, 2020).

Penerapan E-LKPD interaktif berbasis *Problem Based Learning* di SMA Negeri 1 Tabanan sangat didukung oleh ketersediaan fasilitas yakni perangkat dan koneksi internet. Pemilihan materi trigonometri sesuai model PBL sebab dapat menyajikan masalah kontekstual yang membantu peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan terkait trigonometri. Hal itu didasarkan pada hasil penelitian sebelumnya Farman, dkk (2021) tentang E-LKPD interaktif dengan bantuan *Liveworksheet* termasuk dalam kategori sangat valid serta layak dipakai, praktis untuk implementasi pada pembelajaran, berdampak positif pada hasil belajar dari peserta didik. Berikutnya, hasil penelitian Husna, dkk (2022) tentang efektivitas E-LKPD berbasis PBL ditinjau dari tes awal hingga tes akhir hasil belajar peserta didik, memperoleh nilai 0,7 berkategori tinggi. Sehingga pengembangan E-LKPD berbasis PBL ini efektif pada proses pembelajaran. Menurut permasalahan diuraikan, sehingga peneliti mengangkat penelitian pengembangan mengangkat judul "**Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbasis *Problem Based Learning* dalam meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Materi Kelas X SMA.**"

## 1.2. RUMUSAN MASALAH

Menurut uraian latar belakang, maka permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian tertulis yakni.

“Bagaimana karakteristik E-LKPD Interaktif berbasis *Problem Based Learning* yang berkualitas valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi trigonometri kelas X SMA?”

## 1.3. TUJUAN PENELITIAN

Menurut rumusan masalah tersebut, tujuan ingin dicapai dalam penelitian tertulis diartikan.

Memperoleh karakteristik E-LKPD Interaktif berbasis *Problem Based Learning* yang berkualitas valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi trigonometri kelas X SMA.

## 1.4. MANFAAT PENELITIAN

Menurut tujuan penelitian yang sudah disusun, adanya penelitian tertulis diharapkan bermanfaat bagi peningkatan mutu Pendidikan pada jenjang SMA Kelas X. Adapun manfaat dari penelitian tertulis diantaranya:

### 1) Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian tertulis diharapkan memberikan sumbangan inovasi serta kontribusi ilmiah pada pengembangan media pembelajaran yakni E-LKPD Interaktif Berbasis *Problem Based Learning* dalam Meningkatkan Kemampuan

Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Materi Trigonometri Kelas X SMA.

## 2) Manfaat Praktis

### a. Bagi Siswa

Diharapkan dengan produk E-LKPD Interaktif Berbasis *Problem Based Learning* yang dihasilkan, menjadi sarana Latihan bagi siswa untuk memahami serta menemukan konsep materi Trigonometri sehingga dapat memotivasi siswa dalam belajar matematika.

### b. Bagi Guru

Diharapkan melalui produk E-LKPD Interaktif Berbasis *Problem Based Learning* dihasilkan, bisa menunjang proses pembelajaran matematika maka dapat membantu guru pada proses pembelajaran.

### c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian tertulis diharapkan menjadi satu diantara alternatif digunakan sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.

### d. Bagi Peneliti

Peneliti mendapatkan wawasan, pengalaman, serta keterampilan dalam mengembangkan media pembelajaran dalam mempermudah pemecahan masalah matematis siswa.

## 1.5. PENJELASAN ISTILAH

Ada sejumlah terminologi yang dipakai pada penelitian pengembangan, oleh sebab itu definisinya harus diperjelas supaya dapat menyeimbangkan pendapat pembaca dan peneliti. Kata-kata tersebut terdiri dari:

### 1) **E-LKPD (Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik)**

E-LKPD atau Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik diartikan bahan ajar dalam bentuk digital dikembangkan melalui aplikasi atau situs tertentu. E-LKPD berisikan materi ajar, petunjuk, langkah-langkah dalam pembelajaran, serta latihan soal diberikan peserta didik didasarkan pada tujuan pembelajaran telah ditetapkan.

### 2) **Bahan Ajar Interaktif**

Bahan ajar interaktif diartikan bahan ajar dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi dalam mendorong siswa supaya lebih aktif pembelajaran. Bahan ajar interaktif dapat memperjelas penyampaian materi dengan mengkombinasikan video, audio, gambar, teks yang memungkinkan pendidik dan peserta didik dapat berinteraksi tanpa terbatas ruang dan waktu serta terjadi interaksi dua arah antara bahan ajar dan penggunanya.

### 3) ***Problem Based Learning***

*Problem Based Learning* (PBL) diartikan pembelajaran di mana peserta didik diajak dalam menyelesaikan permasalahan atau belajar dari masalah yang diberikan. Pendekatan ini memusatkan pembelajaran pada peserta didik maka pembelajaran lebih bermakna serta peserta didik menjadi lebih bertanggung jawab terhadap proses belajar mereka sendiri.

#### 4) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis diartikan kemampuan yang penting bagi peserta didik dapat memilih strategi dan solusi untuk memecahkan masalah matematis. Kemampuan tersebut sangat penting pada pembelajaran matematika disebabkan pemecahan masalah matematis bisa membantu peserta didik memecahkan permasalahan baik pada konteks pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari.

#### 5) E-LKPD Interaktif berbasis *Problem Based Learning*

E-LKPD Interaktif berbasis *Problem Based Learning* diartikan bahan ajar digital dikembangkan dengan teknologi yang menggabungkan video, audio, gambar, teks dalam meningkatkan keterlibatan peserta didik pada pembelajaran. E-LKPD interaktif dikembangkan berbasis *Problem Based Learning*, dimana fase-fase pembelajarannya disesuaikan dengan sintaks model PBL sehingga peserta didik bisa belajar melalui penyelesaian permasalahan.

### 1.6. SPESIFIKASI PRODUK DIKEMBANGKAN

#### 1) Nama Produk

Produk dihasilkan dalam penelitian ini “E-LKPD Interaktif PBL pada Materi Trigonometri Kelas X SMA”.

#### 2) Konten Produk

Konten yang dimuat dalam produk E-LKPD ini diartikan materi trigonometri kelas X SMA. E-LKPD ini terdiri dalam halaman cover, dilengkapi dengan capaian pembelajaran, petunjuk dan langkah-langkah

kegiatan pembelajaran, di halaman berikutnya berisikan materi yakni permasalahan yang dijakan dalam bentuk gambar, video, maupun teks, latihan soal dengan variasi jenis soal dan cara menjawab sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif.

### 3) Karakteristik Produk

Karakteris dari produk dikembangkan, yakni 1) E-LKPD menekankan aktivitas pembelajaran yang berbasis masalah sebagai dasar belajar, (2) Fase pembelajaran dalam E-LKPD disesuaikan dengan sintaks dalam model *problem based learning*, sehingga mampu memfasilitasi peserta didik dalam memecahkan masalah, (3) E-LKPD dikembangkan menuntut peserta didik secara aktif serta mengontruksi pengetahuannya dalam langkah-langkah pada setiap fase pembelajaran, (4) Proses pemecahan masalah dalam setiap fase pembelajaran bersifat interaktif serta dengan berbagai jenis cara menjawab, (5) E-LKPD dikembangkan dengan website *Liveworksheet* yang dapat diakses secara digital sehingga tampilan E-LKPD menjadi lebih menarik dan mampu menaikkan motivasi belajar peserta didik dalam pemecahan masalah.

## 1.7. KETERBATASAN PENGEMBANGAN

Ppenelitian pengembangan E-LKPD ini, terdapat sejumlah keterbatasan dalam pengembangannya diantaranya.

1. E-LKPD interaktif dikembangkan dalam penelitian tertulis berbantuan website *Liveworksheet* bisa diakses secara *online* dengan *www.liveworksheet.com*.

2. Model pengembangan pada penelitian tertulis diartikan model ADDIE. Adapun langkah model ADDIE yakni, “*Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), *Evaluation* (Evaluasi).” Tahap implementasi pada penelitian tertulis hanya sampai uji coba terbatas pada satu kelas. Tahap evaluasi dalam penelitian tertulis terbatas pada evaluasi formatif yang memuat validasi para ahli materi dan media.

