

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pesatnya perkembangan teknologi telah menyebabkan perubahan sistem pembelajaran di Indonesia. Kebutuhan global menuntut dunia pendidikan senantiasa dan terus menerus beradaptasi terhadap perkembangan teknologi, berusaha meningkatkan mutu pendidikan, mengadaptasi pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan khususnya dalam pembelajaran. Untuk berperan penting di era globalisasi abad ke-21, warga negara harus memiliki keterampilan yang mampu menjawab tuntutan pembangunan modern. Menurut (Mahrunnisya, 2023) Abad ke-21 merupakan abad perkembangan ilmu pengetahuan, dimana ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi menyebar luas.

Abad 21 merupakan abad ilmu pengetahuan, dimana pendidikan nasional abad 21 bertujuan untuk membangun kemampuan membentuk watak dan peradaban bangsa yang bermartabat, mencerdaskan kehidupan bangsa, dan mengembangkan potensi peserta didik menjadi manusia yang bermartabat. orang-orang yang beriman . Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Hal ini memenuhi tuntutan masa depan, dimana siswa perlu berpikir dan mempelajari keterampilan. Keterampilan tersebut mencakup keterampilan khusus yang

harus diperkuat dalam kegiatan pembelajaran, seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, metakognisi, keterampilan komunikasi, kolaborasi, inovasi dan kreativitas, literasi informasi, literasi digital dan masih banyak lagi keterampilan lainnya.

Menurut Paul Gilster dalam (Herlina, 2019) Literasi adalah kemampuan untuk menggunakan teknologi dan informasi dari perangkat digital secara efektif dan efisien dalam berbagai konteks seperti dunia akademis, pekerjaan, dan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, guru diharapkan memiliki keterampilan TIK untuk memaksimalkan perannya dalam pembelajaran di abad ke-21.

Hasil pengamatan lapangan, Beberapa kekurangan yang diamati dalam penggunaan media massa, misalnya siswa hanya menonton, membaca dan mendengarkan, siswa tidak berinteraksi langsung dengan media pendidikan. Banyak siswa yang tidak tertarik dengan metode pembelajaran yang monoton, contoh pembelajaran yang tidak berubah-ubah membuat siswa bosan. Agar siswa dapat berkomunikasi dan tertarik satu sama lain dalam proses pembelajaran, maka diciptakanlah alternatif pembelajaran lain yaitu pengembangan E-LKPD pada materi gerak parabola.

LKPD merupakan program pembelajaran yang berisi petunjuk kepada peserta didik untuk menyelesaikan kegiatan pembelajaran yang terprogram (Rahmi, Hartini, & Wati, 2014). LKPD yang ada saat ini dalam bentuk cetakan masih belum efektif dan kurang praktis untuk digunakan.

Pada perubahan ini LKPD cetak dapat digantikan dengan LKPD interaktif, sehingga materi pelajaran menjadi lebih hidup, mendalam dan dapat meningkatkan inovasi serta meningkatkan kreativitas peserta didik.

Menurut (Herawati, 2016) Untuk mengoptimalkannya baik dari segi tampilan maupun kualitas pembelajaran, diperlukan suatu perubahan yang berbasis pada konvergensi teknologi. Salah satu bentuk LKPD interaktif adalah penggunaan LKPD elektronik, dimana E-LKPD merupakan bentuk praktik siswa yang dilakukan secara digital dan dilaksanakan secara sistematis dan berkesinambungan dalam jangka waktu tertentu (Ramlawati, Liliyasi, Martoprawiro, & Wulan, 2014) . LKPD elektronik ini dapat dirancang dan dibuat sesuai dengan tujuan yang dicapai dalam proses pembelajaran dan kreativitas masing-masing guru, sehingga nantinya siswa dapat menggunakan LKPD elektronik ini melalui Internet dengan harapan dapat membantu siswa lebih memahami materi yang diberikan. yang dilakukan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Tujuan pembelajaran fisika di SMA adalah agar siswa memahami konsep-konsep dan dapat menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan metode fisika melalui pengalaman belajar. Salah satu materi pokok yang ada pada pelajaran Fisika kelas kelas XI pada semester ganjil adalah Gerak Parabola. Berdasarkan hasil survei di SMAN 2 Mejayan didapatkan siswa kelas XI menganggap materi Gerak Parabola sulit dipahami karena pada materi gerak parabola siswa perlu memahami konsep dan kerja praktek gerak parabola.

Penggunaan E-LKPD akan membuat siswa lebih tertarik dan antusias terhadap pembelajaran, selain itu dapat menumbuhkan sikap ilmiah peserta didik. Sikap ilmiah adalah salah satu indikator dalam berpikir kritis, namun sikap ilmiah lebih kepada perilaku yang santun dalam mengungkapkan pendapatnya secara kritis oleh peserta didik (Bundu, 2006). Menurut (Sati & Mutmainah, 2023) Pembelajaran yang terfokus pada materi ilmiah setidaknya harus mempunyai empat sikap, antara lain “rasa ingin tahu atau minat, daya cipta atau sesuatu yang baru, berpikir kritis atau berpikir kritis, dan ketekunan atau keberanian mengemukakan pendapat orang lain, meskipun berbeda pendapat”. Keempat sikap ini saling melengkapi secara konseptual.

Pembelajaran fisika juga dipersulit dengan kurangnya kegiatan praktek di sekolah karena berbagai kendala. Kendala tersebut mulai dari kurangnya laboratorium di sekolah, kurangnya ketersediaan peralatan praktik, banyak peralatan yang rusak sehingga menggunakan laboratorium virtual adalah cara yang efektif untuk menanggulangi masalah tersebut. Contohnya menggunakan simulasi *PhET*. *PhET* menawarkan simulasi sains dan matematika berbasis sains yang menyenangkan, gratis dan interaktif.. Setiap simulasi diuji dan dievaluasi secara menyeluruh oleh *PhET* untuk memastikan efektivitas pelatihan. Simulasi *PhET* mudah diakses dan bebas digunakan oleh siapa saja yang memiliki perangkat dan koneksi Internet. Tidak diperlukan akun atau login untuk menggunakannya, tetapi dengan akun gratis.

Software PhET ini memuat suatu animasi fisika yang abstrak atau tidak dapat dilihat oleh mata terbuka. Untuk eksplorasi secara kuantitatif, software PhET ini memiliki alat-alat ukur didalamnya seperti penggaris, stopwatch, voltmeter dan termometer (Sugiarti, 2015). Penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh elsa dkk 2017 dalam (Nurulhidayah, Lubis, & Ali, 2020) menyatakan bahwa penggunaan simulasi PhET dalam pembelajaran dapat memberikan fasilitas dalam mempelajari suatu materi sehingga membangun pemahaman konsep peserta didik. Selain itu manfaat praktik dari media PhET adalah dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa sehingga dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka perlu dikembangkan perangkat ajar fisika yang dapat mengubah pola pembelajaran sehingga memudahkan siswa memahami konsep gerak parabola. Peneliti tertarik untuk mengembangkan penelitian dengan judul “Pengembangan E-LKPD Gerak Parabola berbantuan Simulasi PhET untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Sikap Ilmiah siswa” .

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan pokok permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengembangan E-LKPD Gerak parabola berbantuan simulasi PhET sebagai perangkat pembelajaran di SMA Negeri 2 Mejayan?
2. Bagaimanakah kelayakan E-LKPD Gerak parabola berbantuan simulasi PhET sebagai perangkat pembelajaran di SMA Negeri 2 Mejayan?
3. Bagaimana Peningkatan Pemahaman Konsep dan Sikap Ilmiah siswa Setelah Diterapkannya E-LKPD Gerak Parabola berbantuan simulasi PhET?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dirumuskan tiga tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui bagaimana pengembangan E-LKPD Gerak parabola berbantuan simulasi PhET pada materi Gerak Parabola sebagai perangkat pembelajaran di SMA Negeri 2 Mejayan
2. Mengetahui kelayakan E-LKPD Gerak Parabola berbantuan simulasi PhET sebagai perangkat pembelajaran di SMA Negeri 2 Mejayan.
3. Mengetahui Peningkatan Pemahaman Konsep dan Sikap Ilmiah siswa setelah diterapkannya E-LKPD Gerak Parabola berbantuan simulasi PhET terhadap

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari Penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis
  - a. Diharapkan mampu memberikan wawasan serta mampu menjadi bahan alternatif pendampingan dalam pembelajaran fisika
  - b. Sebagai referensi untuk pengembangan berikutnya.
2. Manfaat praktis
  - a. Diharapkan membantu siswa belajar fisika serta meningkatkan pemahaman Konsep dan Sikap Ilmiah siswa
  - b. Dapat menjadi referensi untuk bahan pendampingan pada proses pembelajaran.
  - c. Diharapkan mampu menjadi rujukan pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas.
  - d. Diharapkan mampu menambah pengetahuan serta memberikan pembelajaran Fisika E-LKPD Gerak Parabola berbantuan simulasi PhET untuk meningkatkan Pemahaman Konsep dan Sikap Ilmiah siswa
  - e. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dalam pembelajaran Fisika E-LKPD Gerak Parabola berbantuan simulasi PhET untuk meningkatkan Pemahaman Konsep dan Sikap Ilmiah siswa.

## **E. Spesifikasi Produk**

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini yaitu:

1. E LKPD yang dikembangkan hanya memuat materi fisika yaitu Gerak Parabola.
2. E LKPD yang dikembangkan dapat diakses melalui smarthphone, tablet, laptop dll melalui link yang tersedia.

## **F. Definisi Istilah**

Berdasarkan variabel penelitian, maka dirumuskan definisi operasional penelitian sebagai berikut:

1. E-LKPD merupakan materi pendidikan dalam bentuk lembar kerja elektronik sebagai pedoman kerja siswa, sehingga guru dan siswa dapat memahami materi pendidikan dengan lebih mudah melalui telepon pintar, laptop, dan komputer yang tersedia secara online.
2. Gerak parabola adalah gerak pada lintasan parabola yang terjadi akibat gabungan dua gerak lurus, yaitu gerak lurus tetap pada arah mendatar (sumbu x) dan gerak lurus beraturan beraturan pada arah vertikal (sumbu y) (Josephine, 2020).
3. Simulasi PhET dikembangkan oleh Katherine Perkins dkk dari University of Colorado, AS. Simulasi PhET ini dilakukan di Java atau Flash agar bisa langsung digunakan dari websitenya dengan browser web standar yang dapat diunduh dan dipasang oleh pengguna untuk seluruh situs web (saat ini sekitar 60 MB)



digunakan offline. Materi simulasi PhET bisa didapatkan secara gratis baik guru maupun siswa melalui website <http://phet.colorado.edu/en/get-phet/full-instal> (Perkins & Murphy, 2006) .

4. Pemahaman konseptual diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam menafsirkan, untuk menafsirkan, menerjemahkan atau mengungkapkan sesuatu dengan cara sendiri dari informasi yang didapat. Definisi masalah diteliti dan disusun dari kata-katanya sendiri, Uno.B, Hamzah dan Mohamad, Nurdin (Anggalarang, 2018).
5. Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus dimiliki oleh seorang ilmuwan atau akademisi ketika dihadapkan pada permasalahan ilmiah (Anwar, 2009). Menurut para ahli yang dijelaskan Iskandar, ada beberapa ciri-ciri sikap ilmiah, seperti dikutip Pardede T dalam Hendrakipta (Hendracipta & dkk, 2016) Yaitu: Objektif/jujur, tidak gegabah, terbuka, tidak mencampuradukkan fakta dengan pendapat, berhati-hati dan mempunyai sikap ingin tahu atau sangat ingin tahu.