

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan semakin berkembang dari masa ke masa. Perkembangan ilmu pengetahuan ini mendukung untuk terciptanya teknologi-teknologi baru yang menandai adanya kemajuan zaman. Hingga kini, teknologi yang berkembang sudah memasuki tahap digital. Termasuk di Indonesia, setiap bidang sudah mulai memanfaatkan teknologi untuk memudahkan pekerjaan, termasuk juga di bidang pendidikan (Lestari, 2018). Dunia pendidikan diharapkan dapat memanfaatkan teknologi sehingga dapat diperoleh kegiatan pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan perkembangan. Oleh karena itu pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran merupakan upaya untuk meningkatkan kemampuan pemanfaatan teknologi peserta didik.

Aplikasi dan adaptasi teknologi dalam ruang-ruang pembelajaran menjadi sebuah keharusan dalam menghadapi perubahan di era globalisasi, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah memberikan pengaruh terhadap dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran (Effendi & Wahidy, 2019). Pihak yang berkecimpung di dunia pendidikan harus dapat mengimbangi dan mengikuti perkembangan teknologi, tidak hanya guru/ dosen yang melek teknologi, tetapi peserta didik pun harus mampu mengikuti perkembangan teknologi. Kunci utama maju pesatnya pendidikan adalah kemampuan guru dalam mengolah dan menginovasi setiap proses pembelajaran yang diajarkannya. Guru diharapkan untuk terus meningkatkan dan mempebaharui keterampilannya di setiap waktu.

Salah satu cara untuk menginovasi proses pembelajaran adalah dengan pemilihan media pembelajaran yang tepat. Penggunaan media pembelajaran berpengaruh terhadap proses pembelajaran. Oleh karena itu, guru hendaklah menggunakan media pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan mendukung tercapainya tujuan sebagaimana yang diharapkan. Media pembelajaran dapat diartikan sebagai perangkat keras atau perangkat lunak yang digunakan dalam penyampaian materi oleh guru kepada

peserta didik dalam proses pembelajaran (Magdalena *et al*, 2021). Hakikat dari proses belajar mengajar adalah proses komunikasi yaitu penyampaian informasi dari sumber informasi melalui media tertentu kepada penerima informasi. Pemilihan media pembelajaran tentunya perlu disesuaikan dengan kondisi dan situasi lokasi pembelajaran serta karakter peserta didik. Ada beberapa alasan berkenaan dengan pemanfaatan media, diantaranya pelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik, bahan pelajaran akan lebih mudah dipahami oleh peserta didik, metode mengajar akan lebih bervariasi, dan peserta didik akan lebih banyak melakukan kegiatan belajar. Salah satu proses penting dalam kegiatan inti pembelajaran yaitu guru seringkali menggunakan media pembelajaran berupa bahan ajar seperti buku teks pembelajaran, modul, LKPD, *handout* dan sebagainya.

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang disusun secara sistematis yang memungkinkan peserta didik dapat belajar secara mandiri dan dirancang sesuai dengan kurikulum yang berlaku (Nusyasana & Desiningrum, 2020). Jenis bahan ajar itu ada yang cetak dan noncetak atau berbasis digital. Sebagai wujud dari pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran adalah dengan mengembangkan bahan ajar berbasis teknologi yang dinilai jauh lebih menarik dan mengikuti perkembangan zaman, salah satunya adalah bahan ajar berupa LKPD elektronik yang sering disebut E-LKPD.

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) merupakan perangkat pembelajaran berbasis internet yang disusun secara sistematis dan disajikan dalam format elektronik. E-LKPD ini dapat didesain dan disesuaikan dengan keinginan pendidik sehingga dapat mengoptimalkan proses pembelajaran. Kelebihan E-LKPD dibandingkan dengan LKPD cetak yaitu dapat menjadi sarana yang menarik minat belajar peserta didik, variasi pembelajaran yang digunakan akan meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan E-LKPD dapat meningkatkan kreativitas guru sehingga E-LKPD akan terlihat interaktif dan menyenangkan. Menurut Apriyani & Mulyatna (2021) keunggulan E-LKPD antara lain: (1) Peserta didik dapat melihat materi dan soal di mana saja; (2) Peserta didik dapat menggunakan gawai mereka dalam pembelajaran, tidak hanya sekedar main *game*

atau sosial media; (3) Peserta didik dapat mengenal metode pembelajaran yang baru dan menarik; (4) Penyajian materi dan soal-soal pada E-LKPD lebih menarik yang dapat meningkatkan minat belajar peserta didik.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SMAN 2 Singaparna pada guru fisika kelas XI diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang sering digunakan dalam pembelajaran adalah bahan ajar cetak berupa modul, LKPD dan buku paket. Hasil belajar peserta didik secara kognitif dengan menggunakan bahan ajar LKPD masih di bawah standar. Hal ini dikarenakan kurang lengkapnya konsep materi yang disajikan dalam LKPD dan motivasi belajar peserta didik pada pembelajaran fisika masih kurang. Sehingga hal itu berpengaruh terhadap pemahaman peserta didik, seperti ketika disajikan grafik peserta didik masih kesulitan untuk menganalisis grafik tersebut atau mengaitkan dengan konsep materinya dan ketika disajikan soal cerita peserta didik masih kesulitan untuk mengetahui maksud dari soal tersebut serta penggunaan rumusnya. Oleh karena itu perlunya penjelasan materi dalam berbagai modus agar pemahaman peserta didik terhadap materi maksimal, sehingga akan mudah dalam memecahkan masalah pada suatu konsep. Kemampuan pemecahan masalah yaitu ketika peserta didik dapat memahami materi secara maksimal, dan mampu menggunakan pemahamannya untuk memecahkan permasalahan. Kemampuan pemahaman peserta didik dapat dilihat dengan memperhatikan bagaimana cara menyelesaikan permasalahan fisika dengan berbagai representasi. Pemahaman dalam berbagai representasi seringkali disebut dengan pemahaman multirepresentasi.

Fisika merupakan cabang sains yang mempelajari tentang gejala alam yang terkait dengan materi dan energi (Suhandi & Wibowo, 2012). Gejala alam terbentuk oleh interaksi berbagai besaran fisis, dalam membentuk gejala alam besaran fisis saling berhubungan dan saling berinteraksi. Untuk mempermudah menganalisis dalam penjelasan fenomena alam tersebut para fisikawan menggunakan berbagai representasi (Suhandi & Wibowo, 2012). Hubungan fungsional antara besaran-besaran fisis dalam suatu fenomena biasanya dinyatakan dengan formulasi matematika yang sederhana dan kemudian divisualkan dalam bentuk lainnya. Pendekatan yang sesuai dengan hal tersebut

adalah pendekatan multimodus representasi, pendekatan ini akan menampilkan berbagai representasi atau modus dalam penanaman suatu konsep sehingga akan membantu peserta didik dalam memahami konsep yang dipelajari. Khususnya pada materi termodinamika. Format yang berbeda memungkinkan seseorang untuk meningkatkan pemahaman terhadap suatu konsep. Seseorang akan lebih memahami sesuatu melalui kata-kata dan gambar dibandingkan hanya dengan kata-kata. Hal ini juga selaras dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa daya ingat seseorang terhadap gambar (visual) lebih baik dan bertahan lama dibandingkan dengan tulisan (Wulandari & Mundilarto, 2016).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan materi termodinamika merupakan materi yang menjelaskan sifat mikro sehingga perlunya berbagai modus dalam penyajian materinya. Hal tersebut akan membantu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajarinya. Menurut Irwandani (2014) setidaknya ada lima alasan proses pembelajaran fisika memerlukan multirepresentasi, yaitu: (1) Memberikan peluang belajar yang optimal bagi setiap jenis kecerdasan; (2) Konsep-konsep konkret terkadang lebih mudah dipahami dalam bentuk representasi; (3) Membantu untuk melihat suatu hal dari representasi lain yang bersifat abstrak; (4) Pemikiran kualitatif mengalami peningkatan menggunakan representasi konkret; (5) Adanya keterkaitan antar representasi yang dapat menguatkan representasi lainnya (Irwandani, 2014).

Pengembangan E-LKPD diharapkan dapat membantu kegiatan pembelajaran sehingga diperlukan suatu model dari E-LKPD agar tujuan dari kegiatan pembelajaran dapat terlaksana secara optimal. Model pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik untuk belajar secara optimal dan mampu mengaktifkan kemandirian belajar peserta didik melalui kegiatan pemecahan suatu masalah adalah model *Problem Based Learning* (PBL) (Ramdoniati, 2019). *Problem Based Learning* merupakan sebuah model yang membuat pembelajaran menjadi lebih aktif dan bermakna serta melibatkan peserta didik secara langsung, dengan adanya model ini kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan efektif dimana model *Problem Based Learning* menuntut peserta didik untuk aktif dalam memecahkan masalah dalam pembelajaran (Gusyanti & Sujarwo, 2021). Melalui

model *Problem Based Learning*, peserta didik diharapkan dapat memupuk kemampuannya untuk lebih memahami materi pembelajaran fisika karena fenomena-fenomena yang dipelajari berkaitan dengan kejadian sehari-hari yang dialami peserta didik. Peserta didik tidak hanya cenderung menghafal rumus, tetapi lebih ditekankan bagaimana memecahkan masalah melalui serangkaian metode ilmiah dengan melakukan pengamatan, percobaan, menganalisis data, mengkomunikasikan, dan membuat kesimpulan. Selain model pembelajaran ada hal penting lainnya yang akan menunjang proses pembelajaran yaitu media pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti berupaya memberikan alternatif dengan mengusulkan penelitian yang berjudul: “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Multimodus Representasi Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Termodinamika”. Dengan dihasilkannya E-LKPD melalui penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi secara maksimal, peserta didik dapat terlibat aktif dalam pembelajaran dan mampu membantu dalam pemecahan masalah suatu konsep materi pembelajaran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang diangkat penulis yaitu:

- a. Bagaimana tingkat validitas lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) multimodus representasi berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi termodinamika?
- b. Bagaimana tingkat kepraktisan lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) multimodus representasi berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi termodinamika?

1.3 Definisi Operasional

Supaya menghindari terjadinya perbedaan persepsi dalam penelitian ini, peneliti terlebih dahulu menjelaskan beberapa variabel penelitian yaitu sebagai berikut.

- a. Lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) multimodus representasi berbasis *Problem Based Learning* (PBL) adalah lembar kerja peserta didik yang disajikan dalam bentuk elektronik yang berisi uraian kegiatan belajar yang langkah-langkahnya disesuaikan dengan sintaks pembelajaran berbasis masalah (PBL) yang disetiap sintaksnya memuat berbagai modus seperti teks, rumus, grafik dan gambar. Secara umum struktur dari E-LKPD meliputi: judul, petunjuk belajar, daftar capaian kompetensi, langkah kegiatan belajar, tugas-tugas dan penilaian. Langkah-langkah pembelajaran yang ada pada struktur E-LKPD menggunakan langkah-langkah model *Problem Based Learning* (PBL). Adapun tahapan-tahapan model pembelajaran PBL, yaitu proses orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasi peserta didik, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil, menganalisis serta mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah.
- b. Materi Termodinamika merupakan materi pelajaran fisika kelas XI IPA semester genap yang membahas mengenai materi termodinamika berada pada Kompetensi Dasar (KD) pengetahuan 3.7, yaitu: “Menganalisis perubahan keadaan gas ideal dengan menerapkan hukum Termodinamika”. Kemudian materi tersebut termasuk dalam Kompetensi Dasar (KD) keterampilan 4.7, yaitu: “Membuat karya/ model penerapan hukum I dan II Termodinamika berikut presentasi maksa fisisnya”.
- c. Validitas E-LKPD multimodus representasi berbasis *Problem Based Learning* pada materi termodinamika adalah ukuran kevalidan media dalam mengukur dan menilai produk yang dikembangkan. Aspek validitas yang diukur pada E-LKPD yang dikembangkan berdasarkan validitas media dan validitas materi. Pengukuran kevalidan dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa dengan mengisi lembar penilaian validator, yang kemudian dihitung menggunakan indeks Aiken's V.
- d. Kepraktisan E-LKPD multimodus representasi berbasis *Problem Based Learning* pada materi termodinamika adalah Tanggapan untuk mengukur dan menilai tingkat kepraktisan E-LKPD yang dilihat dari beberapa aspek

berdasarkan respon pendidik dan peserta didik terhadap proses pembelajaran menggunakan E-LKPD multimodus representasi berbasis *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan angket respon pendidik dan peserta didik yang akan dianalisis menggunakan kriteria kepraktisan produk.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang akan dicapai berdasarkan rumusan masalah diatas yaitu:

- a. Menganalisis tingkat validitas lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) multimodus representasi berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi termodinamika
- b. Menganalisis kepraktisan lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) multimodus representasi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi termodinamika

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat khususnya dalam pembelajaran fisika dengan menerapkan bahan ajar tersebut. Manfaat penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat Teoretis

Manfaat teoritis yang diharapkan adalah dapat menambah inovasi baru tentang bahan ajar yang bermanfaat dalam pembelajaran khususnya pembelajaran fisika materi termodinamika.

1.5.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi peserta didik, diharapkan dapat memudahkan dalam memahami materi pembelajaran dan dapat mengakses materi kapan saja karena disimpan dalam *smartphone*.
- b. Bagi pendidik, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi alternatif penggunaan bahan ajar dan diharapkan bahan ajar ini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

- c. Bagi peneliti, untuk menambah pengalaman dalam menerapkan pengetahuan yang diperoleh dan melatih untuk menjadi guru profesional.