

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Menurut UU Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 ayat 20, “pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.”(UU No.20 Tahun 2003, pasal 1, ayat 20). Banyak interaksi yang berlangsung dalam proses pembelajaran sehingga diperlukannya pendekatan dan rangkaian alur pembelajaran sehingga kegiatan pembelajaran berlangsung dengan baik. Kegiatan pembelajaran yang baik maka tujuan pembelajaran akan tercapai.

Pada abad 21 sekarang ini, tujuan pembelajaran yang diharapkan adalah peserta didik memiliki keterampilan yang mampu meningkatkan kualitas karir dan kehidupan sosialnya di masa depan. Beberapa keterampilan abad 21 itu terdiri dari 4C (*the skills of critical thinking, communication, collaboration, and creativity*) (The Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skills, 2011). Peserta didik harus memiliki kemampuan berpikir kritis, berkomunikasi, kolaborasi dan kreativitas.

Kreativitas, khususnya, merupakan keterampilan yang penting dalam era yang kompleks. Menurut Guilford dalam (Dimock 2016), menggambarkan kreativitas sebagai “kemampuan yang paling menjadi ciri khas orang-orang kreatif” selanjutnya ia mengatakan bahwa kreativitas sebagai kunci pendidikan dalam arti yang paling lengkap dan solusi dari masalah-masalah paling serius umat manusia. Kreativitas dipandang sebagai kemampuan untuk menciptakan ide baru, berpikir imajinatif, dan mengembangkan ide untuk solusi dari masalah-masalah yang ada di masyarakat.

Kimia adalah ilmu yang mempelajari tentang sifat, komposisi, dan struktur zat (didefinisikan sebagai unsur dan senyawa), transformasi yang dialaminya, dan energi yang dilepaskan atau diserap selama proses tersebut (Rocke, 2025). Salah satu konsep yang populer dalam pembelajaran kimia, namun dianggap sulit dan sering ditemukan kesalahpahaman konsep di kalangan peserta didik adalah termokimia. (Anderson, Taraban, and Sharma 2005). Termokimia adalah konsep

sains yang sangat penting dalam kehidupan. Beberapa konsep yang fundamental adalah panas, suhu, entalpi, dan perubahan energi, sehingga dalam pembelajarannya peserta didik harus mengalami sendiri pembelajaran tersebut. Termokimia sendiri adalah materi yang dapat dihubungkan dengan lingkungan peserta didik sehingga dapat menggali kreativitasnya dalam pembelajaran ini. Pembelajaran kimia akan lebih membekas kepada peserta didik jika mereka mengalami sendiri pembelajaran dengan menumbuhkan kreativitasnya.

Pembelajaran kimia di MAN 3 Kota Jambi belum melakukan penilaian terhadap kreativitas peserta didiknya. Hal ini berdasarkan wawancara awal kepada guru mata pelajaran kimia MAN 3 Kota Jambi, bahwa guru belum menggunakan LKPD dalam pembelajaran termokimia dan pembelajaran hanya menggunakan metode ceramah dan LKS yang umum. Guru belum melakukan penilaian terhadap kreativitas peserta didik serta hanya berfokus kepada penyelesaian materi pembelajaran termokimia secara teoritis dan masih kurangnya pembelajaran secara praktik, sehingga ketuntasan peserta didik tidak mencapai 60%. Hal ini disebabkan peserta didik hanya memahami materi termokimia secara teoritis, kurangnya pemahaman konsep materi termokimia dalam kehidupan sehari-hari mereka. Menurut Hennessey dalam (Yulaikah, Rahayu, dan Parlan 2022) salah satu kompetensi yang diharapkan pada abad 21 adalah kreativitas karena merupakan faktor kunci yang mendorong peradaban maju. Seiring dengan hal tersebut, maka diperlukan solusi terhadap pembelajaran guru di kelas untuk menumbuhkan kemampuan kreativitas peserta didik.

Termokimia dengan sub materi penentuan entalpi reaksi dengan kalorimeter merupakan materi yang dapat menumbuhkan kreativitas peserta didik. Diawali dengan pembuatan kalorimeter dengan kreasi peserta didik dan uji coba penggunaan kalorimeter. Pembelajaran yang menggunakan proyek ini diharapkan dapat menumbuhkan kreativitas dan pengalaman belajar peserta didik. Peserta didik terlibat langsung dalam pembelajaran kalorimeter ini sehingga pembelajaran yang dihasilkan merupakan pembelajaran yang bermakna. Proses pembelajaran ini dapat berjalan efektif dan efisien jika dibantu dengan bahan ajar yang sistematis dan menuntun tumbuhnya kreativitas peserta didik. Hal ini senada dengan pendapat Kosasih (2017) bahan ajar dapat bermanfaat untuk memicu

keaktivitas, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan memecahkan masalah dalam belajar, serta mengembangkan pemikiran yang asli dan baru kepada peserta didik.

e-LKPD merupakan salah satu bahan ajar digital yaitu bahan ajar yang menggunakan perangkat digital seperti komputer, gawai *android* atau bahan ajar yang berbasis komputer atau dilengkapi perangkat multimedia lainnya. Febrianto and Kurniawati (2023) keberadaan e-LKPD sebagai bahan ajar dalam pembelajaran dapat menjadikan pembelajaran lebih praktis, menarik dan menambah rasa ingin tahu peserta didik.

Siew dan Ambo (2018) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran STEM dapat membantu menumbuhkan kreativitas pada peserta didik. Keuntungan PjBL-STEM juga disebutkan oleh Laboy-Rush diantaranya mentransfer pengetahuan dan keahlian kepada dunia nyata, meningkatkan motivasi belajar, dan memperbaiki prestasi belajar. PjBL yang terintegrasi dengan STEM dapat meningkatkan minat belajar peserta didik, pembelajaran yang bermakna, dan membantu peserta didik dalam memecahkan suatu masalah serta menunjang karir dimasa yang akan datang. (Tseng, et al. 2013; dan Capraro, et al.2013, dalam Afifah, et al, 2019). Model PjBL-STEM berfokus pada *student centered model* sehingga dapat mengembangkan kreativitas peserta didik dengan berorientasi pada kehidupan sehari-hari (Storina 2022). Beberapa penelitian yang telah dilakukan model pembelajaran PjBL-STEM dapat meningkatkan kreativitas peserta didik (Alkautsar et al. 2023; Azis, Lutfi, and Ismail 2018; Yulaikah, Rahayu, and Parlan 2022).

Penerapan e-LKPD dengan model pembelajaran PjBL-STEM dapat membantu guru membimbing peserta didik dalam menemukan konsep-konsep melalui kegiatan mandiri. Berdasarkan hal tersebut, e-LKPD (lembar kerja peserta didik elektronik) yang memuat berbagai informasi, ringkasan, instruksi pelaksanaan pembelajaran yang harus dilakukan oleh peserta didik serta asesmen bagi peserta didik.

Pengembangan penelitian ini menggunakan pengembangan Lee and Owens dengan melaksanakan seluruh tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Perancangan dan pengembangan e-LKPD PjBL-

STEM didasarkan pada analisis konteks pembelajaran termokimia dan capaian pembelajaran serta implementasinya dalam kehidupan sehari-hari. Adapun teori belajar yang terkait dalam PjBL-STEM ini adalah teori perkembangan kognitif Piaget teori perkembangan kognitif Piaget dan konsep Vygotsky tentang Zona Perkembangan Proksimal dan perancah. Teori Piaget menekankan pada konstruktivisme kognitif dimana skema peserta didik dibangun melalui interaksi aktif dengan lingkungan belajar. Menurut teori konstruktivisme bahwa belajar adalah aktif, dalam konteks pengetahuan proses penyusunan dalam memperolehnya. Pengetahuan disusun berdasarkan pengalaman pribadi dan hipotesis dari lingkungan. Peserta didik terus-menerus menguji hipotesis ini melalui negosiasi sosial. (Wibowo, 2015)

Berdasarkan uraian di atas, peneliti berinisiatif melakukan pengembangan e-LKPD dengan model PjBL-STEM untuk menumbuhkan kreativitas peserta didik pada materi termokimia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan e-LKPD dengan model PjBL-STEM untuk menumbuhkan kreativitas peserta didik pada materi termokimia?
2. Bagaimana efektivitas penggunaan e-LKPD dengan model PjBL-STEM untuk menumbuhkan kreativitas peserta didik pada materi termokimia?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

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

1. Mendeskripsikan proses pengembangan e-LKPD dengan model PjBL-STEM untuk menumbuhkan kreativitas peserta didik pada materi termokimia.
2. Menganalisis pengaruh penggunaan e-LKPD dengan model PjBL-STEM untuk menumbuhkan kreativitas peserta didik pada materi termokimia.

#### 1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah, maka perlu menentukan batasan masalah. Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Materi termokimia yang dikembangkan adalah submateri menentukan entalpi reaksi menggunakan kalorimeter.
2. Pengembangan produk menggunakan Lee and Owens (2004).
3. Produk ini diujicobakan di MAN 3 Kota Jambi Kelas XI Fase F.
4. Produk ini dinamakan e-LKPD PjBL-STEM Termokimia.
5. e-LKPD ini dapat digunakan melalui gawai *android* dengan menggunakan tautan yang diberikan peneliti.
6. e-LKPD ditayangkan dengan tampilan *flip pdf*.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi sekolah, sebagai evaluasi kebijakan kegiatan pembelajaran yang selama ini diterapkan.
2. Bagi guru, dapat menambah referensi guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas sehingga dapat menumbuhkan kreativitas peserta didik.
3. Bagi peserta didik, sebagai pembelajaran baru yang lebih bermakna.
4. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan mengenai peningkatan mutu pembelajaran di kelas yang disesuaikan dengan kondisi lingkungan pembelajaran.

#### 1.6 Spesifikasi Produk

Adapun spesifikasi produk yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

1. Produk yang dihasilkan berupa e-LKPD menggunakan model pembelajaran PjBL-STEM terdiri dari sampul (*cover*), daftar isi, petunjuk penggunaan e-LKPD, peta konsep, kompetensi (capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, Alur Tujuan Pembelajaran), materi termokimia, kegiatan, proyek, profil pengembang, dan asesmen.

2. Materi yang dirancang pada pengembangan e-LKPD adalah termokimia dengan submateri kalorimeter pada Kelas XI Fase F .
3. e-LKPD diakses melalui gawai android dengan menggunakan tautan yang diberikan peneliti dengan format *flip pdf*.
4. e-LKPD memuat materi dengan tampilan berupa teks, gambar, dan video.

### 1.7 Definisi Istilah

Agar tidak terjadi kesalahpahaman, maka perlu diberikan definisi istilah-istilah sebagai berikut:

1. Pengembangan produk dalam konteks penelitian desain dan pengembangan merupakan kegiatan penelitian yang mengubah keadaan yang ada, menggunakan pengetahuan untuk menciptakan dan mengembangkan produk hasil yang sudah ada maupun yang belum ada (Rusdi, 2019).
2. Kreativitas adalah kemampuan atau kualitas yang ditunjukkan saat memecahkan masalah yang sebelumnya tidak terpecahkan, saat mengembangkan solusi baru untuk masalah yang telah dipecahkan orang lain secara berbeda, atau saat mengembangkan produk asli dan baru (setidaknya bagi pencetusnya) (Parkhurst 1999).
3. e-LKPD merupakan salah satu bahan ajar digital yaitu bahan ajar yang menggunakan perangkat digital seperti komputer, gawai *android* atau bahan ajar yang berbasis komputer atau dilengkapi perangkat multimedia lainnya. (Kosasih, 2021)
4. *Project Based Learning-STEM* merupakan model pembelajaran yang mengarahkan peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya melalui pengembangan proyek untuk memecahkan suatu masalah tertentu. (Tseng et al. 2013)