

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan alam (sains) menjadi bagian penting yang memberikan manfaat bagi peradaban manusia. Seiring dengan maraknya isu/masalah kesehatan, keberlanjutan energi, kualitas lingkungan hidup, serta dinamika populasi manusia dan budayanya membutuhkan perhatian dan pemikiran sains yang lebih baik dari masyarakat. Masyarakat kita akan semakin tertinggal jika tidak ada kesiapan dalam menghadapi hal tersebut, sehingga diperlukan keberadaan masyarakat yang *melek* sains serta memiliki kemampuan untuk bertahan dan bergerak menghadapi dunia.

Berdasarkan permasalahan di atas, Pendidikan beserta sistemnya merupakan suatu hal yang dinamis, artinya mengalami perkembangan yang disesuaikan dengan tuntutan zaman. Dalam tatanan praktik, perkembangan ini dapat dilihat dari berbagai inovasi yang selalu dilakukan dalam rangka memajukan pendidikan.

Mengenai teknologi dan sains dalam dunia pendidikan, salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang diajarkan di sekolah adalah ilmu kimia. Menurut Zidny, dkk. (2017) ilmu kimia merupakan ilmu pengetahuan yang perlu pembuktian eksperimen yang mempunyai dua hal yang sangat berkaitan dan tidak dapat dipisahkan, yaitu ilmu kimia sebagai produk (pengetahuan kimia berupa fakta, konsep, teori, dan prinsip) dan proses (kerja ilmiah). Untuk meraih pengetahuan di bidang ilmu kimia tidak akan cukup jika hanya dengan membaca dan mendengarkan penjelasan guru di depan kelas, tetapi perlu ada pengalaman belajar yang dialami siswa secara langsung sebagai bentuk informasi pengetahuan nyata yang bisa didapatkan. Dalam hal ini, pendidik menjadi peran utama yang harus mampu berinovasi untuk menciptakan pembelajaran yang menarik sehingga siswa bisa mendapatkan pengalaman belajar berupa fenomena langsung yang diamati. Namun, berdasarkan penelitian Sudianam dkk. tahun 2019 (dalam Angeli, 2021) menyatakan siswa yang masuk ke dalam kategori kesulitan belajar tingkat sedang dan tinggi disebabkan karena tidak menyukai cara mengajar guru. Cara mengajar

guru yang masih monoton dan hanya mengandalkan teori dari buku saja yang dianggap tidak cukup untuk mengembangkan keterampilan siswa. Padahal pembelajaran yang melibatkan pengalaman belajar berupa fenomena langsung yang bisa diamati akan membentuk seorang siswa memiliki keterampilan tertentu, yang dapat menunjang siswa agar mampu memahami lalu mengaplikasikan konsep ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan tersebut adalah keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains merupakan seperangkat keterampilan yang digunakan para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah (Rustaman, dkk., 2010).

Berdasarkan kebutuhan akan fenomena di atas, perlu adanya metode pembelajaran yang mampu menumbuhkan keterampilan proses sains. Salah satu pendekatan yang bisa digunakan untuk menstimuli keterampilan proses sains adalah pendekatan kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning (CTL)*. *Contextual Teaching and Learning (CTL)* adalah Pendekatan yang menerapkan proses pembelajaran dengan melibatkan siswa dalam aktivitas penting yang membantu mereka mengaitkan pelajaran akademis dengan konteks kehidupan nyata yang mereka hadapi (Johnson, 2010).

Konteks pembelajaran yang bisa dilakukan adalah dengan mengaitkan konsep kimia pada fenomena sehari-hari, salah satunya adalah budaya. Seperti yang kita ketahui, bahwa Indonesia merupakan negara dengan beragam budaya sehingga menjadikannya negara yang kaya akan kekhasan tiap daerah/suku mulai dari pakaian, makanan/minuman, tarian, nyanyian dll. Pembelajaran dengan konteks budaya ini memiliki potensi yang besar dalam upaya menarik perhatian siswa untuk mempelajari ilmu kimia.

Salah satu konteks yang dapat digunakan dalam proses sains adalah pembuatan tapai dari talas. Tape merupakan makanan tradisional yang banyak dikonsumsi masyarakat luas. Bahan pokok pembuatan tape yang biasa dikenal adalah dari ketan putih, ketan hitam, singkong, dan beras pada umumnya (Suanda dan Sumarya, 2019). Namun dewasa ini, sudah banyak inovasi yang dilakukan dalam proses pembuatan tape, yaitu dengan mengganti bahan pokoknya dengan

jenis umbi-umbian lokal seperti talas sebagai pemanfaatan hasil panen petani yang difermentasi secara bioteknologi menjadi produk tape.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yunita Garnita (2022), tentang pengembangan LKS model pembelajaran PjBL pada materi Laju Reaksi berbasis konteks pembuatan pupuk organik cair dari daun sirih layak digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, penelitian yang dilakukan Suanda dan Sumarya (2019) yang berjudul "*Penerapan Pembelajaran Bioteknologi melalui Fermentasi Umbi-Umbian Menjadi Produk Tapbe Sebagai Substitusi Pangan Beras*" menyarankan bahwa umbi-umbian jenis lokal dapat dijadikan tape dengan nilai yang hampir sama dengan tape dari bahan singkong, sehingga bisa diterapkan dalam pembelajaran. Berdasarkan dua hal tersebut, dirasa perlu adanya pengembangan LKS pada materi kimia lainnya dengan konteks yang disesuaikan, perlu diuji pula untuk kepentingan mendukung pengembangan keterampilan lainnya yang penting dimiliki siswa, yaitu keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, konteks pembuatan tape dari talas dapat dijadikan sebagai sumber prosedur praktikum pengembangan LKS untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah utama dalam penelitian ini adalah "Bagaimana pengembangan LKS praktikum model PjBL penentuan kalor yang dipertukarkan dengan konteks pembuatan tape dari talas untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa?". Rumusan masalah utama tersebut diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana parameter optimum pada proses pembuatan tape dari talas sebagai dasar penyusunan prosedur praktikum penentuan kalor yang dipertukarkan?
2. Bagaimana proses dan hasil pengembangan LKS praktikum model PjBL penentuan kalor yang dipertukarkan dengan konteks pembuatan tape dari talas untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa?

3. Bagaimana hasil uji kelayakan LKS praktikum model PjBL penentuan kalor yang dipertukarkan dengan konteks pembuatan tape dari talas untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa?
4. Bagaimana hasil uji keterpahaman siswa terhadap LKS praktikum model PjBL penentuan kalor yang dipertukarkan dengan konteks pembuatan tape dari talas untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa?

### 1.3 Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka peneliti membatasi permasalahan pada hal-hal berikut.

1. Proses optimasi pembuatan tape dari talas
2. Pengembangan LKS berbasis kontekstual pada pembuatan tape dari talas untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa.
3. Sub-materi kimia kalorimetri yaitu pokok bahasan penentuan kalor yang dipertukarkan dalam proses pembuatan tape dari talas

### 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menyusun LKS praktikum model PjBL penentuan kalor yang dipertukarkan dengan konteks pembuatan tape dari talas untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa yang layak untuk digunakan, ditinjau dari hasil optimasi percobaan, proses dan hasil pengembangan LKS, hasil uji kelayakan dan hasil uji keterpahaman LKS.

### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Dari segi teori

Dapat menjadi LKS pembelajaran untuk menunjang pembelajaran kimia pada sub-materi kalorimetri pokok bahasan penentuan kalor yang dipertukarkan berbasis kontekstual.

2. Dari segi praktik

- a. Bagi Guru

Dapat membantu guru menyediakan bahan ajar berupa LKS pembelajaran kimia yang berorientasi pada konteks sehingga memperjelas konsep dalam kehidupan sehari-hari.

- b. Bagi Siswa

Dapat membantu siswa dalam memahami kimia secara utuh melalui LKS yang berbasis kontekstual.

c. Bagi Peneliti Lain

Dapat dijadikan sebagai bahan rujukan atau gambaran untuk mengembangkan LKS yang dibuat dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa pada sub-materi kalorimetri pokok bahasan penentuan kalor yang dipertukarkan berbasis kontekstual.