

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pembelajaran merupakan aspek utama yang menjadi penentu kualitas pendidikan. Jika pembelajaran tidak tepat sasaran, maka akan tercipta kualitas pendidikan yang rendah. Itulah yang sedang dialami Indonesia saat ini, disebutkan bahwa kualitas pendidikan Indonesia berada pada peringkat 54 dari 78 negara berdasarkan pemeringkatan dari *World Population Review* tahun 2021 (Sambo, 2022). Salah satu penyebab dari rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia yaitu keterlambatan dalam mengikuti tuntutan zaman yang kian berkembang (Fitri, 2021). Untuk itu, proses pembelajaran dituntut agar bisa berjalan menyesuaikan perkembangan zaman yang sedang terjadi.

Salah satu ilmu pengetahuan yang dalam proses pembelajarannya dituntut agar bisa berjalan menyesuaikan perkembangan zaman yaitu sains (Gade, 2020). Sains atau dikenal dengan sebutan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang mempelajari tentang sebab akibat dari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam (Septantiningtyas, *et al.*, 2020). Seharusnya di abad ke-21 ini, pembelajaran sains dapat dilakukan melalui kegiatan yang berorientasi pada murid sehingga ilmu yang diperoleh menjadi bermakna. Namun kenyataannya, pembelajaran sains masih didominasi oleh paradigma pembelajaran hafalan dan guru sumber utama pengetahuan (Suryaningsih dan Nisa, 2021). Fakta tersebut menjadi penanda bahwa kualitas pembelajaran sains di Indonesia kurang berjalan optimal.

Kurangnya kualitas pembelajaran sains di Indonesia membuat prestasi siswa di bidang sains menjadi rendah dibanding negara lain. Hal ini didukung oleh hasil riset *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) di tahun 2015 yang menunjukkan data bahwa Indonesia berada diperingkat 44 dari 49 negara dengan rata-rata skor Indonesia 397 dari rata-rata skor internasional sebesar 500. Riset ini juga menunjukkan fakta bahwa rata-rata siswa Indonesia hanya mampu mengenali sejumlah fakta dasar tetapi belum mampu mengkomunikasikan, mengaitkan berbagai topik, apalagi menerapkan

konsep-konsep yang kompleks dan juga abstrak (Hadi dan Novaliyosi, 2019). Fakta tersebut menunjukkan bahwa latar belakang sains yang dimiliki siswa masih rendah. Latar belakang sains yang rendah diakibatkan oleh siswa tidak diajak untuk berpartisipasi aktif dalam proses penemuan konsep, serta guru yang kurang menarik dan monoton dalam membawa sesi pembelajaran akibat salah memilih metode sehingga menyebabkan ketidakberhasilan guru dalam mentransfer ilmu pengetahuan (Fakhrurrazi, 2018).

Untuk mengatasi latar belakang sains yang rendah dapat dilakukan dengan upaya mengembangkan keterampilan proses sains siswa dalam proses pembelajaran. Keterampilan proses sains sendiri merupakan keterampilan yang dapat memfasilitasi siswa dalam belajar sains melalui beberapa kegiatan seperti mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, melakukan hipotesis, merencanakan percobaan, dan mengkomunikasikan hasil percobaan (Elvanisi, 2018). Dengan mengembangkan keterampilan proses sains, siswa terdorong untuk memperoleh ilmu pengetahuan dengan baik karena lebih memahami fakta dan konsep ilmu pengetahuan. Selain itu, pembelajaran melalui keterampilan proses sains akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan praktik secara langsung dalam memperoleh ilmu pengetahuan dan bukan hanya berdasarkan cerita atau penjelasan dari guru (Septantiningtyas, *et al.*, 2020).

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang membutuhkan keterampilan proses sains karena menerapkan konsep-konsep yang kompleks dan abstrak sehingga siswa dituntut memiliki latar belakang sains yang kuat. Salah satu topik materi kimia yang dapat berjalan optimal jika menerapkan pembelajaran berbasis keterampilan proses sains adalah termokimia. Hal ini dibuktikan berdasarkan penelitian Daud (2018) yang menyimpulkan bahwa penerapan keterampilan proses sains dalam topik termokimia memiliki nilai yang positif dibuktikan dari hasil angket tanggapan siswa yang memiliki persentase sebesar 87,98%. Termokimia sendiri merupakan salah satu cabang dalam ilmu kimia yang mempelajari “kalor” pada suatu reaksi kimia (Chang, 2011).

Berdasarkan penelitian Anim, *et al.* (2019), materi termokimia sering dianggap sulit oleh siswa sehingga motivasi belajarnya rendah. Jika motivasi belajar siswa rendah, maka akan sulit mengembangkan keterampilan proses sains pada materi termokimia ini. Berdasarkan penelitian Wildayani, *et al.* (2022) yang disampaikan dalam prosidingnya, disebutkan bahwa pendekatan pembelajaran kontekstual dapat membangkitkan minat siswa dalam belajar termokimia. Pendekatan pembelajaran kontekstual sendiri bertujuan untuk membantu siswa memahami makna terhadap apa yang dipelajari dengan cara menghubungkannya melalui konteks dalam kehidupan (Simatupang, 2019). Dengan begitu, siswa akan mendapat pemahaman bahwa materi termokimia ada dalam kehidupan sehari-hari dan menganggap materi termokimia bukan hanya sebatas konsep dan teori saja tetapi dalam kehidupan ada nilai yang perlu diaplikasikan dan diterapkan secara nyata (Wildayani, *et al.*, 2022). Selain itu, pendekatan pembelajaran kontekstual juga dapat menjadi solusi pemilihan metode bagi guru yang kurang menarik serta monoton dalam membawakan sesi pembelajaran (Fakhrurrazi, 2018).

Pembelajaran kontekstual untuk materi termokimia yang diterapkan adalah pembuatan tapai dari pisang kepok. Diambil percobaan mengenai tapai untuk materi termokimia karena berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Widyatomoko, *et al.*, (2018), didapatkan hasil bahwa dalam proses fermentasi terdapat peningkatan termal. Peningkatan termal tersebut dapat diimplementasikan dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi termokimia yang membahas tentang kalor. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini akan dikembangkan pembelajaran kontekstual mengenai penentuan kalor yang dipertukarkan. Jika penelitian Widyatomoko, *et al.*, (2018) dilakukan pada tapai dari ubi kayu, maka pada penelitian ini akan dilakukan optimasi terhadap pembuatan tapai dari pisang kepok sebagai pembeda dari penelitian sebelumnya yang telah ada. Nantinya, akan ditentukan jumlah kalor yang dipertukarkan saat proses fermentasi dengan mengukur perubahan suhu yang dihasilkan menggunakan set alat kalorimeter sederhana yang dapat dibuat sendiri oleh siswa di rumah.

Bahan dasar yang dipilih untuk pembuatan tapai adalah pisang karena Indonesia sendiri merupakan salah satu negara penghasil pisang yang sangat melimpah setiap tahunnya. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2021), tertera bahwa Indonesia menghasilkan pisang sebanyak 8.741.147 ton pada tahun 2021 dan meningkat setiap tahunnya. Terlebih lagi, provinsi Jawa Barat menduduki peringkat kedua sebagai provinsi penghasil pisang terbanyak di Indonesia setelah Jawa Timur (DataIndonesia, 2022). Produksi pisang yang melimpah tersebut menjadikan pisang mudah ditemui diberbagai wilayah di Indonesia khususnya Jawa Barat sehingga pengimplementasian pembelajaran kontekstual melalui pembuatan tapai dari pisang dapat terealisasi setiap saat jika dibutuhkan (bukan musiman). Jenis pisang yang akan digunakan dalam optimasi pembuatan tapai adalah pisang kepok. Pisang kepok menjadi salah satu bahan berpotensi untuk dijadikan tapai karena mengandung pati sebesar 29,06% (Rosida, 2011). Selain itu, pemilihan jenis pisang kepok juga karena tapai yang dihasilkan memiliki rasa yang lebih disukai (Ahfas, *et al.*, 2019) dan pati pada pisang kepok memiliki kadar gula tertinggi sebesar 22,19% (Riyanto dan Pasaribu, 2021).

Dalam pelaksanaannya, pembelajaran dengan pendekatan kontekstual memerlukan suatu bahan ajar yang tepat dan sesuai agar dapat mengonstruksi dan mengembangkan keterampilan proses sains siswa secara optimal. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran inovatif dan interaktif serta mendukung pembelajaran dengan pendekatan kontekstual adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). Hal tersebut dibuktikan dengan penelitian Rahmawati dan Yonata (2019) yang menyimpulkan bahwa LKS dengan pendekatan kontekstual dapat melatih keterampilan proses sains siswa. Oleh karena itu, akan dilakukan sebuah penelitian yang berjudul “Pengembangan LKS Praktikum Model PjBL Penentuan Kalor yang Dipertukarkan dengan Konteks Pembuatan Tapai dari Pisang Kepok untuk Mengembangkan KPS Siswa”.

Terdapat penelitian terdahulu yang membahas tentang pengembangan LKS dengan pendekatan kontekstual untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Salah satunya yaitu penelitian Rahmawati dan Yonata (2019) dengan judul “Pengembangan LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk Melatih Keterampilan Proses Sains pada Materi Keseimbangan Kimia”. Namun, yang menjadi pembeda dalam penelitian ini adalah subtopik materi kimia yang diangkat dan pendekatan kontekstual yang digunakan. Pada penelitian ini, subtopik materi kimia yang diangkat adalah kalor yang dipertukarkan menggunakan pendekatan kontekstual yang dekat dalam kehidupan masyarakat Indonesia yaitu melalui pembuatan tapai dari pisang kepok. Tapai dari pisang kepok sendiri juga merupakan suatu hal baru yang belum pernah diangkat sebelumnya sebagai media pembelajaran pada subtopik materi mengenai “kalor”. Dengan begitu, diharapkan penelitian ini bukan hanya dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa saja tetapi memperkenalkan juga bahwa makanan lokal khas Indonesia memiliki nilai edukatif yang bisa dimanfaatkan sebagai media pembelajaran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah umum dalam penelitian ini adalah “Bagaimana hasil pengembangan LKS praktikum model PjBL penentuan kalor yang dipertukarkan dengan konteks pembuatan tapai dari pisang kepok untuk mengembangkan KPS siswa?”. Dari rumusan masalah umum, kemudian diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana massa ragi dan bentuk pisang kepok optimum pada pembuatan tapai pisang kepok sebagai dasar penyusunan prosedur praktikum?
2. Bagaimana hasil uji kelayakan LKS praktikum model PjBL penentuan kalor yang dipertukarkan dengan konteks pembuatan tapai dari pisang kepok untuk mengembangkan KPS siswa?
3. Bagaimana hasil uji keterpahaman LKS praktikum model PjBL penentuan kalor yang dipertukarkan dengan konteks pembuatan tapai dari pisang kepok untuk mengembangkan KPS siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan parameter optimum pada pembuatan tapai dari pisang kepok sebagai dasar penyusunan prosedur praktikum.
2. Mengetahui hasil uji kelayakan LKS praktikum model PjBL penentuan kalor yang dipertukarkan dengan konteks pembuatan tapai dari pisang kepok untuk mengembangkan KPS siswa.
3. Mengetahui hasil uji keterampilan LKS praktikum model PjBL penentuan kalor yang dipertukarkan dengan konteks pembuatan tapai dari pisang kepok untuk mengembangkan KPS siswa.

1.4 Pembatasan Masalah

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

1. Proses optimasi pembuatan tapai dari pisang kepok dengan memvariasikan massa ragi dan luas permukaan pisang kepok.
2. Pengembangan LKS kontekstual model PjBL melalui pembuatan tapai dari pisang kepok untuk mengembangkan KPS siswa.
3. Penentuan kalor yang dipertukarkan dalam proses pembuatan tapai dari pisang kepok.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Dari segi teori

Hasil pengembangan LKS dapat menunjang pembelajaran kimia dengan pendekatan kontekstual mengenai kalor yang dipertukarkan.

2. Dari segi praktik

- a. Bagi guru

Hasil penelitian dapat membantu guru menyediakan bahan ajar berupa LKS melalui pembelajaran kimia dengan pendekatan kontekstual atau ada dalam kehidupan sehari-hari sehingga guru mampu memperjelas konsep kalor yang dipertukarkan dengan lebih mudah.

b. Bagi siswa

Hasil penelitian dapat memudahkan siswa memahami materi kalor yang dipertukarkan secara utuh melalui LKS berbasis kontekstual.

c. Bagi peneliti lain

Hasil penelitian dapat dijadikan bahan rujukan dalam mengembangkan LKS kontekstual model PjBL untuk mengembangkan KPS siswa baik pada materi kalor yang dipertukarkan ataupun materi kimia lainnya.

d. Bagi masyarakat

Hasil penelitian dapat memperkenalkan kepada masyarakat bahwa tapai bukan hanya menjadi ciri khas makanan Indonesia tetapi juga memiliki nilai edukatif sehingga jika dikenal lebih luas akan menambah nilai jual tapai yang lebih tinggi.