

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Menurut Sudjana, (2010), penilaian adalah suatu proses yang meliputi pengumpulan informasi dan analisa untuk membuat keputusan tindak lanjut. Dalam proses pembelajaran, penilaian memegang peranan yang penting salah satunya mengetahui tercapai tidaknya proses pembelajaran yang telah dilakukan. Sebagaimana diungkapkan oleh Gronlund, (1990) bahwa penilaian merupakan suatu proses yang sistematis dari pengumpulan, analisis dan intrepretasi informasi/data untuk menentukan sejauh mana siswa telah mencapai tujuan pembelajaran.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, (2013) mengungkapkan bahwa mulai tahun pelajaran 2013/2014 Pemerintah telah memberlakukan kurikulum baru yang disebut dengan Kurikulum 2013. Kurikulum, proses pembelajaran, dan penilaian proses dan hasil belajar merupakan komponen penting dalam kegiatan pembelajaran di samping komponen-komponen yang lain. Komponen tersebut saling terikat antara satu dengan yang lain. Menurut Permendikbud Nomor 23 Tahun 2016 Pasal 1 ayat 1 tentang Standar Penilaian Pendidikan, penilaian hasil belajar siswa pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah meliputi aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Penilaian keterampilan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengukur kemampuan siswa menerapkan pengetahuan dalam melakukan tugas tertentu.

Ilmu kimia merupakan salah satu ilmu dasar cabang dari sains yang secara khusus mempelajari tentang eksistensi materi ditinjau dari segi struktur, sifat-sifat, perubahan, dan perubahan energi yang menyertai perubahan tersebut (Jespersen, dkk., 2012). Menurut E. Mulyasa, (2006), Ilmu kimia merupakan ilmu yang berdasarkan pada eksperimen untuk mencari jawaban tentang apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala saling berkaitan dengan komposisi, struktur, dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat. Pembelajaran kimia menekankan pada pemberian pengalaman belajar kepada siswa secara langsung melalui

pengembangan dan penggunaan keterampilan proses dan sikap ilmiah (A Farid, S. Nurhayati, 2014). Keterampilan proses sains merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah dan dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, dan untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya (Indrawati, 2000).

Menurut E. Mulyasa, (2006), salah satu karakteristik ilmu kimia yaitu memperoleh pengalaman menerapkan metode ilmiah melalui sebuah percobaan atau eksperimen, di mana siswa menguji hipotesis dengan merancang percobaan melalui pemasangan instrumen, pengambilan data, pengolahan data, dan penafsiran data, serta menyampaikan hasil percobaan tersebut secara lisan dan tertulis. Praktikum merupakan salah satu metode pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami, mengikuti proses, mengamati objek, keadaan atau proses sesuatu, sehingga pengalaman yang siswa dapatkan dapat lebih berkesan dan bermakna (Djamarah, 2010). Pembelajaran berbasis praktikum merupakan salah satu metode pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan berpikir (*hands-on* dan *minds on*) siswa, karena siswa dituntut aktif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam mengaplikasikan dan menganalisis konsep dan prinsip-prinsip agar lebih bermakna (Santayasa, 2004)

Pandemi Covid-19 yang sedang terjadi saat ini telah mengubah tatanan kehidupan sosial, salah satunya proses pembelajaran. Pembatasan aktivitas sosial berskala besar membuat pembelajaran tatap muka tidak mungkin untuk dilakukan, sehingga kegiatan belajar secara praktikal sangat terkena dampaknya. Pembelajaran praktikal yang lebih banyak dilakukan di tempat khusus seperti laboratorium memerlukan solusi alternatif untuk bisa tetap dilakukan meskipun secara daring atau tatap maya. Praktikum secara daring dapat disiasati dengan memberikan data mentah untuk diolah, video penggunaan alat dan bahan, instrumen, dan teknik keterampilan praktikum lainnya untuk disimak dan dipelajari oleh siswa di rumah masing-masing (Saraswati dan Mertayasa, 2020).

*Virtual Lab* atau Laboratorium Virtual merupakan sarana yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang dirancang untuk mensimulasikan semirip mungkin laboratorium tradisional dengan tujuan menyebarkan pengetahuan dan keterampilan yang sebanding kepada siswa

(Pearson dan Kudzai, 2015). *Virtual lab* merupakan representasi virtual dari objek nyata yang digunakan di laboratorium tradisional dan mengacu pada pendekatan yang berpusat pada siswa (Faour dan Ayoubi, 2018). *Virtual lab* dapat dijadikan solusi alternatif dalam proses pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sambil bekerja dan memberikan kegiatan yang menarik dan menyenangkan, sehingga mereka terdorong untuk menemukan dan menjamin interaksi kelas yang aktif melalui diskusi dan debat (Lkhagva, dkk. dalam Faour dan Ayoubi, 2018). Dengan menggunakan virtual lab siswa dapat menyelidiki situasi yang tidak dapat diuji secara *real time* (Aldrich dalam Faour dan Ayoubi, 2018).

Dalam pelaksanaan praktikum berbasis *virtual lab*, keterampilan *hands on* siswa tidak memungkinkan untuk dinilai dan diukur secara langsung. Oleh sebab itu, penilaian praktikum hanya bisa diukur melalui penilaian keterampilan *minds on*-nya saja yaitu berpikir kritis dan kreatif. Dalam berpikir kritis, siswa dituntut untuk berpikir bagaimana cara untuk memprediksi sebuah fenomena, mengamati setiap perubahan yang terjadi di dalam praktikum, mengolah data hasil pengamatan, menjawab soal pertanyaan seputar praktikum, dan membuat kesimpulan dari praktikum yang telah dilakukan.

Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang hal yang harus diyakini dan harus dilakukan (Ennis, 1993). Perkembangan zaman dan kemajuan teknologi yang pesat menuntut pendidikan untuk berkembang dan menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas tinggi. Siswa dituntut untuk mampu berpikir kritis, sistematis, kreatif, mampu memecahkan masalah, dan memiliki perilaku baik. Kemampuan dalam berpikir kritis sangat penting dimiliki siswa, karena dengan berpikir kritis siswa dapat memecahkan masalah dan dapat diaplikasikan dalam pertimbangan dalam pengambilan keputusan yang tepat (Purwanti, dkk., 2016).

Pengembangan instrumen penilaian praktikum telah banyak dilakukan, di antaranya penelitian yang dilakukan oleh Apriani, (2019), Lesmana (2020), dan Dewi, (2019). Pengembangan instrumen penilaian keterampilan berpikir kreatif pada praktikum juga telah dilakukan oleh Apriani, (2020) dengan judul “Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA

Pada Praktikum Pengaruh Luas Permukaan Bidang Sentuh terhadap Laju Reaksi”, tetapi pengembangan instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis pada praktikum berbasis *virtual lab* belum dilakukan. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk mengembangkan instrumen penilaian berpikir kritis pada praktikum berbasis *virtual lab*, dan materi yang dipilih yaitu penentuan perubahan entalpi reaksi dengan kalorimeter sederhana. Materi tersebut dinilai dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam membuat rumusan masalah dari fenomena yang diberikan, melakukan pengamatan terhadap praktikum yang dilakukan, serta menyimpulkan hasil percobaan apabila praktikum yang sama dalam simulator praktikum dilakukan langsung di laboratorium. Simulator *online* mengenai praktikum tersebut juga telah tersedia. Dalam Permendikbud, (2016), salah satu kompetensi dasar pembelajaran kimia SMA kelas XII adalah kompetensi dasar 3.4 yaitu “Menjelaskan konsep perubahan entalpi reaksi pada tekanan tetap dalam persamaan termokimia” dan 4.11 yaitu “Menyimpulkan hasil analisis data percobaan termokimia pada tekanan tetap”. Agar pembelajaran di KD 3 tercapai, maka dilakukanlah pembelajaran pada KD 4. Oleh sebab itu, peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA pada Praktikum Penentuan Perubahan Entalpi Reaksi dengan Kalorimeter Sederhana Berbasis *Virtual Lab*”.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah “Bagaimana kualitas instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada praktikum penentuan perubahan entalpi reaksi dengan kalorimeter sederhana berbasis *virtual lab*?”

Adapun rincian permasalahan dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada praktikum penentuan perubahan entalpi reaksi dengan kalorimeter sederhana berbasis *virtual lab* dilihat dari validitasnya?
2. Bagaimana kualitas instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada praktikum penentuan perubahan entalpi reaksi dengan kalorimeter sederhana berbasis *virtual lab* dilihat dari reliabilitasnya?

Dea Ananda Putri, 2021

PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA PRAKTIKUM PENENTUAN PERUBAHAN ENTALPI REAKSI DENGAN KALORIMETER SEDERHANA BERBASIS *VIRTUAL LAB*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Bagaimana kualitas instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada praktikum penentuan perubahan entalpi reaksi dengan kalorimeter sederhana berbasis *virtual lab* dilihat dari kepraktisan instrumennya?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan memberi gambaran yang lebih jelas, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Aspek yang dinilai dengan menggunakan instrumen yang dikembangkan adalah aspek keterampilan berpikir kritis dalam pelaksanaan praktikum berbasis *virtual lab*.
2. Aspek indikator berpikir kritis yang dikembangkan tidak meliputi aspek indikator strategi dan taktik menurut Ennis, (1995).
3. Instrumen yang dikembangkan berupa soal keterampilan (*task*) dan rubrik.
4. Kualitas instrumen ditentukan berdasarkan validitas, reliabilitas, dan kepraktisannya.
5. Reliabilitas diperoleh dengan menilai keterampilan berpikir kritis siswa dalam mengerjakan LKS yang berisi pertanyaan seputar soal keterampilan berpikir kritis.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui proses pengembangan instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada praktikum penentuan perubahan entalpi reaksi dengan kalorimeter sederhana berbasis *virtual lab*.
2. Mengembangkan instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis siswa berbasis *virtual lab* yang valid, reliabel, dan praktis pada praktikum penentuan perubahan entalpi reaksi dengan kalorimeter sederhana yang dapat digunakan guru dalam menilai siswa.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat di antaranya:

1. Bagi guru

Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan guru sebagai gambaran instrumen penilaian kinerja yang inovatif, valid dan reliabel saat pembelajaran jarak jauh (PJJ) diberlakukan.

## 2. Bagi Siswa

Diharapkan dengan penggunaan rubrik penilaian keterampilan berpikir kritis, penilaian terhadap pelaksanaan praktikum siswa dapat tetap dilakukan.

## 3. Bagi Peneliti Lain

Diharapkan dapat dijadikan referensi penelitian yang relevan bagi peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian pengembangan instrumen penilaian kinerja praktikum saat pembelajaran jarak jauh (PJJ) diberlakukan dengan lebih baik dan inovatif.

### 1.6 Struktur Organisasi Skripsi

1. Bab 1 Pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi. Latar belakang memuat alasan penulis mengangkat judul penelitian berdasarkan alasan rasional sesuai fakta dan data. Rumusan masalah berisi masalah yang akan diteliti. Dituliskan dalam bentuk pertanyaan umum dan pertanyaan khusus. Batasan masalah berisi fokus penelitian agar lebih terarah pada masalah yang akan diteliti. Tujuan penelitian memuat hasil yang ingin dicapai setelah melakukan penelitian. Manfaat penelitian memuat manfaat yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan. Struktur organisasi skripsi berisi penjelasan setiap urutan bagian skripsi.
2. Bab 2 Kajian Pustaka memuat landasan teori dari rumusan masalah dan tujuan penelitian. Di dalam kajian pustaka dijelaskan tentang penilaian dalam pembelajaran, metode praktikum dalam pembelajaran, pembelajaran jarak jauh, laboratorium visual (*virtual laboratory*), keterampilan berpikir kritis, tinjauan materi termokimia, pengembangan instrumen penilaian, kualitas penilaian yaitu validitas, reliabilitas, dan kepraktisan.
3. Bab 3 Metodologi Penelitian memuat penjelasan mengenai desain penelitian yang berisi metode yang akan digunakan dalam penelitian, partisipan dan tempat penelitian, instrumen penelitian, alur penelitian,

teknik analisis data yang terdiri dari uji validitas, uji reliabilitas, dan uji kepraktisan.

4. Bab 4 Temuan dan Pembahasan memuat pemaparan dari temuan yang diperoleh dari hasil penelitian pengembangan instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis pada praktikum penentuan perubahan entalpi reaksi dengan kalorimeter sederhana berbasis virtual lab dan pembahasan dari temuan tersebut.
5. Bab 5 Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi berisi simpulan serta saran peneliti yang diperoleh dari temuan dan pembahasan penelitian.

Terdapat pula daftar pustaka yang memuat semua referensi yang disitasi dalam penelitian ini, serta lampiran-lampiran yang digunakan peneliti dimulai dari tahap perencanaan didapatkannya hasil penelitian.