

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan proses pembelajaran yang dilaksanakan dengan menerapkan pendekatan SWH pada praktikum kimia dalam materi termokimia guna menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI di SMAN 54 Jakarta. Bab ini dibagi tiga bagian, yaitu analisis pendahuluan, proses pembelajaran siklus I, dan proses pembelajaran siklus II.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah tindakan kelas yang dilakukan dua siklus, dimana penerapan penelitian melalui lima tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, evaluasi, dan reflektif. Siswa juga diajukan beberapa pertanyaan atau wawancara yang mengacu pada indikator dan sub-indikator kemampuan berpikir kritis setelah siswa melakukan praktikum dengan pendekatan SWH.

A. Analisis Pendahuluan

Penelitian ini diawali dengan melakukan analisis pendahuluan, hal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa. Analisis pendahuluan ini dilakukan dengan disebarkan kuesioner kemampuan berpikir kritis sebelum proses pembelajaran dilakukan. Analisis pendahuluan yang dilakukan juga meliputi wawancara terhadap guru kimia yang mengajar kelas XI MIA 3 guna mengetahui keadaan siswa pada proses pembelajaran kimia.

1. Hasil Wawancara Guru

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru kimia yang mengajar kelas XI MIA 3 SMAN 54 Jakarta pada Rabu, 3 September 2014 mengenai proses pembelajaran dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi termokimia, diketahui bahwa metode pembelajaran yang sering digunakan adalah ceramah.

Metode ceramah ini sangat disenangi oleh siswa saat materi yang diajarkan merupakan perhitungan karena siswa dapat melihat proses perhitungan secara sistematis, sehingga siswa mudah memahaminya. Sedangkan pada materi pelajaran yang bersifat teori, metode diskusi dan presentasi lebih sering digunakan guru agar melibatkan siswa dan proses pembelajaran tidak monoton.

Guru jarang menggunakan praktikum karena penggunaan metode praktikum lebih lama dalam proses perencanaan. Hal ini karena guru harus menyiapkan alat dan bahan yang digunakan sendiri dan adanya keterbatasan alat yang dimiliki sekolah.

Menurut pengamatan guru, siswa kelas XI MIA 3 adalah siswa yang sangat aktif dan senang dengan pembelajaran yang tidak monoton dan sangat bergantung dengan metode pembelajaran yang digunakan, jika metode pembelajaran yang digunakan membosankan maka siswa tidak termotivasi untuk belajar. Oleh karena itu, guru harus baik dalam membawa suasana kelas saat proses pembelajaran. Menurut guru, siswa

kelas XI MIA 3 ini kurang memiliki kemampuan berpikir kritis karena siswa lebih banyak mendengarkan saja dan mengerjakan apa yang ditugaskan oleh guru. Penerapan pendekatan SWH pada praktikum ini diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa, karena siswa akan melakukan praktikum, membuat pertanyaan awal sebagai acuan praktikum yang dilakukan, pengambilan data, pembuatan kesimpulan dengan menganalisis hasil pengamatan dan merefleksi.

2. Hasil Kuesioner Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Penyebaran kuesioner kemampuan berpikir kritis untuk analisis pendahuluan dilakukan pada Jumat, 5 September 2014 kepada siswa kelas XI MIA 3 yang berjumlah 33 siswa. Secara umum, berdasarkan hasil kuesioner kemampuan berpikir kritis analisis pendahuluan, didapatkan hasil setiap indikator kemampuan berpikir kritis.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Analisis Pendahuluan

Indikator	Analisis Pendahuluan (siswa)
Menyimpulkan	51,5%
Membangun keterampilan dasar	39,4%
Memberikan penjelasan sederhana	45,5%
Memberikan penjelasan lanjut	33,3%
Mengatur Strategi dan taktik	45,5%

Berdasarkan hasil kuesioner, siswa yang terindikasi memiliki kemampuan berpikir kritis belum ada setengah dari jumlah siswa yang ada. Ini menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Hasil kuesioner kemampuan berpikir kritis siswa pada analisis

pendahuluan dijadikan pembanding kenaikan kemampuan berpikir kritis pada setiap siklus yang dilihat perindikator. Sedangkan hasil wawancara guru dilakukan sebagai saran dalam pelaksanaan penelitian siklus I dan siklus II.

B. Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I

Pembelajaran siklus I dilaksanakan dalam dua kali pertemuan yaitu pada tanggal 17 dan 19 September 2014 dengan jumlah total 4 jam pelajaran (4x45 menit). Selama proses pembelajaran, setiap kegiatan yang dilakukan guru dan siswa diamati dan dicatat oleh observer. Observasi bertujuan untuk melihat tercapai atau tidaknya kegiatan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), merekam kegiatan pembelajaran, dan melihat respon siswa terhadap pembelajaran yang berlangsung pada siklus I.

1. Perencanaan

Perencanaan pembelajaran pada siklus I diawali dengan melakukan diskusi dengan guru kimia kelas XI MIA 3, diskusi yang dilakukan membahas rencana penelitian berdasarkan hasil analisis pendahuluan dan hasil wawancara yang telah dilakukan sebelumnya. Kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan meliputi:

- a. Melakukan observasi awal kelas untuk mengetahui kondisi kelas saat proses pembelajaran berlangsung.

- b. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disesuaikan dengan penggunaan pendekatan SWH pada praktikum dalam proses pembelajaran sebagai acuan penelitian yang akan dilakukan dalam tahap pelaksanaan.
- c. Membuat lembar kerja praktikum “Reaksi Eksoterm dan Reaksi Endoterm” berdasarkan pendekatan SWH.
- d. Membuat kisi-kisi dan lembar kuesioner keterampilan berpikir kritis siswa yang akan disebar pada akhir siklus I dan siklus II.

2. Pelaksanaan

a. Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 17 September 2014 pada jam ketiga dan keempat selama dua jam pelajaran, yakni 90 menit. Kegiatan pembelajaran diawali dengan pemberian informasi kompetensi, materi, tujuan, manfaat, dan langkah-langkah pembelajaran. Kemudian, siswa diberikan pertanyaan seperti “apa yang kalian ketahui tentang termokimia?”. Pertanyaan ini diajukan untuk mengetahui konsep dasar yang telah dimiliki oleh siswa.

Kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan membahas tentang sistem dan lingkungan. Guru membawa termos, air teh panas yang ditutup, dan guru melakukan demonstrasi reaksi HCl dengan NaOH. Guru mengajukan pertanyaan yang digunakan sebagai bahan acuan diskusi siswa. Kemudian, siswa diminta untuk berdiskusi dan menyimpulkan tentang hasil pengamatan mereka. Pertemuan pertama juga membahas

tentang perubahan energi dalam dan perubahan entalpi. Pada akhir pembelajaran siswa diminta untuk membaca mengenai reaksi eksoterm dan reaksi endoterm untuk pembelajaran selanjutnya.

b. Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua dilaksanakan pada Jumat, 19 September 2014 pada jam ketujuh dan kedelapan selama dua jam pelajaran, yakni 90 menit. Kegiatan pembelajaran ini dimulai dengan pembagian kelompok sebanyak 6 kelompok, kemudian siswa dijelaskan tentang praktikum dengan pendekatan SWH. Setelah siswa paham tentang praktikum dengan pendekatan SWH, guru membimbing siswa membuat pertanyaan awal mengenai praktikum.

Setiap kelompok berdiskusi dan diminta untuk menuliskan pertanyaan yang dimiliki setiap kelompok di papan tulis. Seharusnya setiap kelompok memiliki pertanyaan awal, tetapi hanya 3 kelompok yang dapat menuliskan pertanyaan awal. Hal ini dikarenakan siswa yang lain kebingungan untuk membuat pertanyaan, mereka tidak memahami harus membuat pertanyaan seperti apa. Agar tujuan pembelajaran tetap berjalan, maka diskusi dilakukan dengan membahas pertanyaan yang dituliskan oleh 3 kelompok.

Setelah pertanyaan ditentukan, guru membimbing siswa berdiskusi untuk menentukan prosedur kerja yang akan digunakan oleh siswa. Diskusi ini tidak berjalan lancar, karena siswa tidak memiliki bayangan prosedur seperti apa yang harus dilakukan siswa. Maka guru membimbing

kembali dengan menanyakan alat apa saja yang tersedia, kemudian apa yang siswa ketahui tentang praktikum ini. Saat diskusi terlihat hanya 2 kelompok yang tertarik untuk diskusi dan menyarankan prosedur kerja. Salah satu kelompok menyarankan untuk menggunakan kalorimeter, seperti yang telah mereka baca. Tetapi, alat yang dibutuhkan tidak tersedia, maka digunakan prosedur sederhana, yaitu pengukuran suhu.

Selanjutnya, siswa dibimbing oleh guru menganalisis mengenai data apa saja yang harus diperoleh, kemudian beberapa kelompok diminta untuk membuat tabel data di papan tulis. Kegiatan selanjutnya yaitu siswa mulai praktikum, dan mencatat hasil pengamatannya.

Selanjutnya tahapan yang harus dilakukan sesuai pendekatan SWH adalah diskusi data pengamatan yang didapatkan oleh setiap kelompok. Hal ini dilakukan untuk melihat adanya perbedaan atau tidak data yang diperoleh setiap kelompok. Kemudian membahas hasil data pengamatan yang diperoleh sesuai teori yang ada. Tetapi, tahapan ini tidak dilakukan dikarenakan alokasi waktu yang tidak sesuai dengan perencanaan maka tahapan ini tidak dilakukan. Kegiatan akhir pembelajaran pada pertemuan ini, guru mengingatkan untuk menuliskan laporan praktikum dengan format laporan SWH.

3. Pengamatan dan Evaluasi

Hasil data pengamatan siklus I yang diutarakan didasarkan pada pengamatan guru, peneliti, dan observer melalui lembar observasi dan catatan lapangan bebas pada setiap pertemuan kelas, wawancara siswa,

dan kuesioner keterampilan berpikir kritis siswa disetiap akhir siklus. Data yang akan dibahas perindikator kemampuan berpikir kritis siswa, yaitu menyimpulkan, membangun keterampilan dasar, memberikan penjelasan sederhana, memberikan penjelasan lanjut, mengatur strategi dan taktik.

1) Menyimpulkan

Indikator menyimpulkan ini, dilihat dari bagaimana mengemukakan hipotesis dan mengemukakan kesimpulan. Pada indikator ini diharapkan siswa mampu membuat hipotesis atau dugaan sederhana dengan bahasanya sendiri serta siswa mampu mengemukakan kesimpulan sesuai fakta dan menarik kesimpulan dari hasil pengamatan selama praktikum, yaitu siswa mampu menentukan larutan manakah yang termasuk reaksi eksoterm, reaksi endoterm, dan hubungannya dengan penurunan dan kenaikan suhu.

Pada indikator ini didapatkan hasil kuesioner siswa di akhir siklus, menunjukkan bahwa terdapat 23 siswa menjawab setuju, 6 siswa menjawab tidak setuju, dan 4 siswa menjawab sangat tidak setuju dengan membuat kesimpulan dari hasil praktikum dan dihubungkan dengan teori yang sesuai. Maka terdapat 69,7% siswa yang telah mampu membuat hipotesis dan kesimpulan. Dari hasil ini, dapat dinyatakan bahwa siswa telah membuat kesimpulan dari hasil praktikum yang kemudian dihubungkan dengan teori yang relevan.

Hasil ini dapat disimpulkan bahwa siswa telah terindikasi memiliki kemampuan berpikir kritis yang meningkat dibandingkan hasil pendahuluan. Pada laporan praktikum siswa, terlihat bahwa terdapat 20 siswa yang telah menuliskan hipotesis dengan bahasanya sendiri, siswa ini menuliskan jika terjadi peningkatan suhu saat dilakukan reaksi maka reaksi tersebut adalah reaksi eksoterm dan jika terdapat penurunan suhu maka reaksi endoterm. Sedangkan 13 siswa lainnya lebih banyak yang menuliskan pada reaksi eksoterm maka perubahan entalpinya akan negatif (-) dan pada reaksi endoterm perubahan entalpinya positif (+).

Penarikan kesimpulan yang dilakukan oleh 22 siswa telah dilakukan dengan benar, yaitu melakukan penarikan kesimpulan sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan siswa dan dihubungkan dengan teori yang sesuai. Hal ini juga tergambar pada hasil observasi yang menyatakan siswa telah mengemukakan kesimpulan dengan baik, dimana siswa telah menarik kesimpulan sesuai hasil pengamatan yang didapatkan dan dihubungkan dengan teori yang ada. Tetapi, masih terdapat siswa yang mengemukakan kesimpulan hanya dengan hasil pengamatan yang dimiliki, walaupun hasil pengamatan yang didapatkan berbeda dengan teori yang ada.

Tabel 2. Hasil Observasi Menyimpulkan

Menyimpulkan	Kelompok					
	1	2	3	4	5	6
Menarik kesimpulan sesuai hasil pengamatan	ya	ya	ya	ya	ya	ya
Menarik kesimpulan dengan menghubungkan hasil pengamatan dengan teori yang ada	tidak	tidak	ya	ya	ya	ya

Hasil wawancara terhadap siswa, juga menunjukkan bahwa siswa dapat menyimpulkan dengan baik. Tetapi masih terdapat siswa yang tidak dapat membuat kesimpulan.

Tabel 3. Deskripsi Mengemukakan Kesimpulan Siswa Siklus I

Pendapat	Deskripsi Siswa
Positif	Siswa mengemukakan bahwa kesimpulan yang siswa tuliskan dihubungkan dengan teori yang ada dan siswa mencari tahu apakah data yang didapatkan sudah sesuai dengan teori yang ada atau ada data yang didapatkan yang tidak sesuai dengan teori yang ada. Jika terdapat perbedaan data dengan teori yang seharusnya maka siswa akan menjelaskannya.
Negatif	Siswa mengemukakan saat membuat kesimpulan hanya sesuai dengan data tanpa memperdulikan apakah data yang didapatkan sesuai atau tidak dengan teori.

Kurang tepatnya siswa dalam membuat kesimpulan dikarenakan siswa tidak menghubungkannya dengan hasil pengamatan dan teori. Siswa juga kurang dapat menghubungkan pengetahuan yang satu dengan yang lainnya, siswa kurang dapat mengutarakan sesuatu melalui bahasa yang jelas, teratur, dan terarah.

2) Membangun Keterampilan Dasar

Indikator membangun keterampilan dasar diamati untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa, pada indikator ini, dilihat pertimbangan penggunaan prosedur yang tepat, mengobservasi, dan mempertimbangkan hasil observasi. Berdasarkan hasil kuesioner keterampilan berpikir kritis sebanyak, 17 siswa menyatakan setuju, 14 siswa menyatakan tidak setuju, 2 siswa sangat tidak setuju dengan pernyataan bahwa siswa mencari langkah kerja praktikum dari berbagai

sumber, membandingkannya, dan memilihnya sesuai dengan alat dan bahan yang tersedia.

Hasil ini menyatakan bahwa 51,5% siswa telah mencari langkah kerja praktikum dari berbagai sumber, membandingkannya, dan memilihnya sesuai dengan alat dan bahan yang tersedia. Sedangkan, 14 siswa tidak mencari langkah kerja praktikum. Hal ini dapat dikatakan siswa terindikasi memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah, karena hanya setengah siswa telah mencari langkah kerja praktikum.

Hasil ini juga tergambar dari hasil observasi dan wawancara terhadap siswa. Siswa dapat menentukan prosedur yang digunakan saat praktikum dengan sangat baik. Namun, penggunaan alat yang dilakukan siswa masih salah.

Tabel 4. Hasil Observasi Membangun Keterampilan Dasar Siklus I

Mempertimbangkan penggunaan prosedur yang tepat	Kelompok					
	1	2	3	4	5	6
Menyiapkan alat dan bahan	ya	ya	ya	ya	ya	ya
Melakukan diskusi sebelum praktikum	ya	ya	ya	ya	ya	ya
Mencari informasi tentang langkah kerja praktikum dari berbagai sumber	tidak	ya	tidak	tidak	ya	tidak
Membuat prosedur percobaan/langkah kerja praktikum	ya	ya	ya	ya	ya	ya
Kebiasaan berhati-hati dalam pelaksanaan praktikum	tidak	tidak	tidak	tidak	tidak	tidak
Menggunakan alat dengan teknik yang benar	tidak	ya	ya	tidak	tidak	ya

Berdasarkan hasil observasi, terdapat 4 kelompok yang tidak mencari informasi tentang langkah kerja praktikum. Sedangkan, 2

kelompok lainnya telah berdiskusi dan memiliki beberapa informasi tentang praktikum yang akan dilakukan sehingga siswa telah memiliki konsep dasar dan mengetahui apa yang akan dilakukan saat praktikum. Namun, siswa masih belum mengetahui cara menggunakan alat dengan dengan baik dan benar. Hasil wawancara terhadap siswa juga menunjukkan bahwa siswa telah membaca atau mencari informasi sebelum praktikum, sehingga siswa telah memiliki bayangan apa yang akan dilakukan saat praktikum.

Tabel 5. Deskripsi Mempertimbangkan Penggunaan Prosedur yang Tepat Siklus I

Pendapat	Deskripsi Siswa
Positif	Siswa mengemukakan bahwa saat awal praktikum siswa merasa bingung apa yang harus dilakukan, tetapi setelah mengadakan diskusi dengan teman sekelompok maka mereka memutuskan untuk membagi pekerjaan, sehingga semua siswa pada satu kelompok bekerja. Kemudian siswa bertanya pada guru apakah terdapat bahan yang tidak boleh direaksikan, saat siswa yakin tidak ada yang berbahaya saat direaksikan, maka siswa mencoba semua larutan dan larutan yang satu direaksikan dengan larutan lainnya. Siswa yang telah mengetahui konsep awal dari reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berpikir untuk mengukur suhu larutan sebelum dan sesudah reaksi, sehingga siswa mengukur suhu dengan termometer yang telah disediakan.
Negatif	Siswa mengemukakan bahwa siswa merasa kebingungan harus melakukan apa karena tidak ada prosedur kerja pada LKP, sehingga siswa merasa lebih banyak membuang waktu untuk memikirkan apa yang harus dilakukan terlebih dahulu dan apakah zat yang satu boleh direaksikan dengan yang lainnya. Siswa juga merasa kebingungan dengan alat yang seharusnya digunakan. Siswa juga mengemukakan bahwa siswa harus selalu bertanya pada guru sebelum mereaksikan zat. Hal ini membuat siswa malas saat praktikum. Saat praktikum berlangsung tidak semua bekerja didalam kelompok. Terdapat siswa yang hanya mencatat hasilnya.

Prosedur yang digunakan siswa adalah prosedur yang didapatkan oleh siswa dengan membaca buku pegangan siswa atau mencarinya di internet, sehingga hasil yang diinginkan kurang sesuai dengan tujuan

penerapan pendekatan SWH. Hasil yang diharapkan adalah siswa dapat berinovasi dan kreatif dalam penggunaan prosedur. Siswa diharapkan dapat menghasilkan atau mendapatkan prosedur kerja yang belum pernah digunakan sehingga kemampuan berpikir kritis siswa dapat meningkat. Hasil yang didapatkan saat ini hanya dapat mengindikasikan terbentuknya kemampuan berpikir kritis siswa, diharapkan jika pendekatan SWH ini dilakukan secara terus-menerus dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi ini dapat digunakan untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa. Pengukuran mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi ini dilakukan dengan melihat hal-hal yang dilakukan siswa saat praktikum. Hasil dari observasi yang dilakukan observer, siswa melakukan praktikum dan mempertimbangkan hasil observasi dengan sangat baik.

Tabel 6. Hasil Observasi Mempertanggungjawabkan Hasil Observasi Siklus

I

Melakukan praktikum dan mempertanggungjawabkan hasil praktikum	Kelompok					
	1	2	3	4	5	6
Membuat tabel pengamatan	ya	ya	ya	ya	ya	ya
Mengamati gejala-gejala yang terjadi saat praktikum	ya	ya	ya	ya	ya	ya
Mencatat setiap pengamatan ke dalam tabel	ya	ya	ya	ya	ya	ya
Mencari persamaan dan perbedaan dari setiap yang diuji sesuai pengamatan	ya	tidak	ya	tidak	ya	ya
Mempresentasikan hasil kerja	ya	tidak	ya	tidak	ya	ya

Hasil observasi ini, menyatakan bahwa siswa telah melakukan praktikum dan mempertimbangkan hasil praktikum dengan sangat baik,

dimana siswa telah melakukan hal-hal yang seharusnya dilakukan siswa saat praktikum. Hasil ini juga sesuai dengan hasil kuesioner yang diisi siswa di akhir siklus. Hasil kuesioner yang didapatkan 5 siswa menyatakan sangat setuju, 19 siswa menyatakan setuju, 9 siswa menyatakan tidak setuju.

Hasil kuesioner ini, menyatakan bahwa 72,7% siswa telah membuat tabel pengamatan, mengamati setiap gejala yang terjadi, mencatat hasil pengamatan sesuai dengan praktikum. Ini menandakan bahwa siswa telah memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik. Sebanyak 9 siswa mengakui bahwa mereka tidak ikut mengamati saat praktikum dan hanya mencatat hasil praktikum dari temannya.

Laporan praktikum yang dikerjakan oleh siswa, menunjukkan bahwa semua siswa telah membuat tabel pengamatan, mengisinya sesuai dengan hasil pengamatan yang mereka dapatkan saat praktikum. Representasi hasil kuesioner dan laporan praktikum siswa ini didukung oleh hasil wawancara siswa. Beberapa hasil wawancara di antaranya adalah:

Tabel 7. Deskripsi Melakukan Observasi dan Mempertimbangkan Hasil Observasi Siklus I

Pendapat	Deskripsi Siswa
Positif	Siswa mencatat data pengamatan dengan lengkap, yaitu terdiri dari suhu awal larutan sebelum direaksikan dan suhu larutan setelah direaksikan.
Negatif	Siswa hanya mencatat terjadinya penurunan suhu atau kenaikan

	suhu, tanpa mencatat berapa besarnya penurunan dan kenaikan suhu. Hal ini dilakukan karena siswa tidak menggunakan termometer untuk mengukurnya. Siswa hanya menggunakan tangan mereka untuk menentukannya.
--	---

Hasil membangun keterampilan dasar ini adalah 62,1% siswa telah memiliki keterampilan dasar yang baik. Hasil ini menandakan bahwa kelas XI MIA 3 terindikasi memiliki kemampuan berpikir kritis yang cukup baik, karena sudah setengah dari jumlah siswa memiliki keterampilan dasar yang baik.

3) Memberikan Penjelasan Sederhana

Indikator ini diharapkan siswa mampu menjelaskan secara sederhana tentang reaksi eksoterm, reaksi endoterm, serta siswa mampu menyebutkan contoh reaksi eksoterm dan reaksi endoterm. Penjelasan sederhana yang diharapkan adalah siswa mampu menemukan dan menyebutkan tanda-tanda reaksi eksoterm dan reaksi endoterm, mampu menemukan konsep bahwa ada perbedaan antara reaksi eksoterm dan reaksi endoterm, serta contoh-contoh reaksi eksoterm dan reaksi endoterm.

Hasil kuesioner dari siklus I menyatakan 54,5% siswa dapat memberikan penjelasan sederhana tentang termokimia khususnya reaksi eksoterm dan endotrem setelah melakukan praktikum, siswa juga dapat memberikan contoh dari reaksi eksoterm dan reaksi endoterm, ini menandakan bahwa siswa dapat memberikan penjelasan sederhana dengan baik.

Tabel 8. Deskripsi Memberikan Penjelasan Sederhana Siklus I

Pendapat	Deskripsi Siswa
Positif	Siswa mengemukakan siswa lebih mudah memahami materi saat praktikum, siswa juga merasa lebih mudah mengingat materi. Siswa juga dapat menjawab pertanyaan dengan mudah karena biasanya siswa hanya membayangkan saat guru menjelaskan. Praktikum ini membuat siswa menyadari bahwa reaksi eksoterm dan endoterm juga terjadi pada kehidupan sehari-hari.
Negatif	Siswa mengemukakan bahwa praktikum hanya membuat pembelajaran menjadi lama dan siswa tidak terlalu paham dengan materi yang ada. Lebih baik pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah. Praktikum tidak terlalu membantu siswa dalam memahami materi.

Hasil kuesioner ini, menyatakan siswa telah memenuhi indikator memberikan penjelasan sederhana dengan baik, hasil observasi terhadap indikator memberikan penjelasan sederhana juga mendukung hasil kuesioner, yaitu siswa dapat memberikan penjelasan sederhana dan menyebutkan contoh reaksi endoterm dan reaksi eksoterm dengan baik.

Tabel 9. Hasil Observasi Memberikan Penjelasan Sederhana Siklus I

Memberikan penjelasan sederhana	Kelompok					
	1	2	3	4	5	6
Menganalisis pertanyaan/argumen yaitu: siswa memberikan penjelasan sederhana tentang praktikum yang dilakukan, hasil pengamatan, serta fakta yang ada	tidak	ya	tidak	tidak	tidak	ya
Bertanya dan menjawab pertanyaan yaitu: siswa dapat menjawab pertanyaan yang ada di LKP dan muncul pertanyaan baru	tidak	ya	tidak	ya	ya	ya

Dalam indikator ini ketika memberikan penjelasan sederhana siswa harus menyadari bahwa suatu penjelasan itu perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti. Siswa juga harus mampu memberikan penjelasan-penjelasan yang baik oleh sebab itu siswa dituntut untuk

memahami konsep dasar materi yang akan dibahas terlebih dahulu, jadi siswa setidaknya harus mengerti terlebih dahulu tentang materi yang akan dipelajari. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi terdapat dua kelompok yang kurang tepat dalam menjawab pertanyaan dengan alasan kurang tahu, lupa, dan tidak menghubungkannya dengan materi.

Hasil ini juga terlihat pada laporan praktikum siswa pada pembuktian, dimana siswa telah menjelaskan hasil pengamatan mereka dan ditambah dengan konsep yang telah mereka miliki dan terdapat 16 siswa yang menjelaskan tentang reaksi eksoterm dan endoterm dengan baik.

4) Memberikan Penjelasan Lanjut

Pada indikator memberikan penjelasan lanjut ini siswa diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya dalam memberikan penjelasan yang lebih terperinci dan jelas sesuai dengan pengetahuan yang mereka miliki sehingga mereka dapat memahami materi dengan baik.

Penjelasan lanjut yang diharapkan adalah siswa mampu menemukan konsep dan mampu menghubungkan materi secara jelas. Data mengenai kemampuan siswa untuk indikator mendefinisikan istilah dan pertimbangan suatu definisi dianalisis dari lembar observasi.

Hasil kuesioner terhadap siswa didapatkan hasil sebanyak 17 siswa menyatakan setuju, 12 siswa menyatakan tidak setuju, dan 4 siswa menyatakan sangat tidak setuju dengan pernyataan yang menyatakan

siswa dapat memahami definisi dari termokimia, reaksi eksoterm, reaksi endoterm setelah melakukan praktikum. Hasil ini menyatakan bahwa 51,5% siswa terindikasi memiliki kemampuan berpikir kritis siswa cukup baik, hasil ini juga terlihat dari hasil observasi.

Tabel 10. Hasil Observasi Memberikan Penjelasan Lanjut Siklus I

Memberikan penjelasan lanjut	Kelompok					
	1	2	3	4	5	6
Membuat bentuk definisi seperti siswa dapat memberikan definisi reaksi sesuai dengan pengamatan	tidak	ya	ya	tidak	ya	ya
Siswa dapat mengklasifikasikan anantara reaksi eksoterm dan reaksi endoterm	tidak	ya	ya	tidak	ya	ya
Siswa dapat memberikan contoh reaksi eksoterm dan reaksi endoterm	tidak	ya	tidak	tidak	ya	tidak

Dari hasil observasi, masih terdapat siswa yang tidak dapat memberikan definisi reaksi dan membedakan antara reaksi eksoterm dengan reaksi endoterm. Tetapi, saat wawancara terdapat 19 siswa telah dapat memberikan definisi dan dapat membedakan antara reaksi eksoterm dan reaksi endoterm. Hasil ini juga terlihat pada hasil kuesioner yang diisi siswa pada akhir siklus.

Tabel 11. Deskripsi Memberikan Penjelasan Lanjut Siklus I

Pendapat	Deskripsi Siswa
Positif	Siswa megemukakan bahwa siswa telah memahami reaksi eksoterm dan reaksi endoterm. Siswa mengatakan bahwa siswa dapat membedakan reaksi endoterm dan reaksi eksoterm berdasarkan perubahan suhu yang terjadi.
Negatif	Siswa mengemukakan bahwa siswa tidak dapat membedakan

	reaksi eksoterm dan reaksi endoterm jika tidak terdapat perubahan suhu. Misalnya jika yang diketahui harga perubahan entalpinya maka siswa tidak dapat menentukan apakah reaksi tersebut merupakan reaksi eksoterm atau reaksi endoterm.
--	--

Hasil laporan praktikum yang mereka buat, hasil ini terlihat dari pembuktian yang mereka buat dimana beberapa siswa telah menuliskan penjelasan lanjut dari reaksi eksoterm dan endoterm. Beberapa siswa tidak hanya menjelaskan hasil pengamatan yang mereka dapat, tetapi juga menjelaskan bagaimana menentukan suatu reaksi merupakan reaksi eksoterm atau endoterm dengan melihat harga perubahan entalpinya.

5) Mengatur Strategi dan Taktik

Indikator ini dapat dilihat dari bagaimana siswa menggunakan argumennya saat dilakukan diskusi. Hasil ini dilihat dari diskusi yang dilakukan, saat diskusi tentang pertanyaan awal dan prosedur kerja terlihat hanya 15 siswa yang tertarik untuk melakukan diskusi, dan menyampaikan pendapatnya yang dilengkapi dengan argumen atau alasan yang mendukung.

Berdasarkan hasil kuesioner, terdapat 4 siswa menyatakan sangat setuju, 15 siswa menyatakan setuju, 14 menyatakan tidak setuju dengan pernyataan bahwa siswa tertarik dalam melakukan diskusi. Hasil ini menyatakan 57,5% siswa yang tertarik melakukan diskusi dan menyampaikan argumentasinya. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa terindikasi rendah.

Sebanyak 17 siswa menyatakan dalam wawancara bahwa siswa tidak tertarik dengan diskusi yang dilakukan karena siswa tidak memiliki

konsep awal atau pengetahuan awal materi yang akan didiskusikan, siswa juga merasa masih bingung dengan praktikum yang dilakukan, sehingga siswa kehilangan ketertarikan dalam diskusi.

4. Refleksi

Berdasarkan pembahasan catatan lapangan, wawancara siswa, dan hasil kuesioner kemampuan berpikir kritis siswa yang diambil pada siklus I menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran termokimia cukup baik. Menurut hasil kuesioner kemampuan berpikir kritis siswa, seluruh indikator kemampuan berpikir kritis telah tercapai dengan cukup baik Berikut hasil pengukuran kemampuan berpikir kritis siswa:

Tabel 12. Hasil Pengukuran Keterampilan Berpikir Kritis Siklus I

Indikator	Analisis Pendahuluan (siswa)	Siklus I (Siswa)
Menyimpulkan	51,5%	69,7%
Membangun keterampilan dasar	39,4%	62,1%
Memberikan penjelasan sederhana	45,5%	54,5%
Memberikan penjelasan lanjut	33,3%	51,5%
Mengatur Strategi dan taktik	45,5%	57,5%

Walaupun dari data hasil kuesioner kemampuan berpikir kritis yang disebar kepada siswa menunjukkan hasil yang cukup baik, karena hampir disemua indikator setengah dari siswa telah dapat melakukannya dengan baik. Tetapi, jika dilihat hanya 2 indikator yang hasilnya melebihi 60%, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu:

1. Siswa tidak membaca materi praktikum sebelum melakukan praktikum sehingga siswa sulit menduga apa yang akan terjadi dan yang akan diamati saat praktikum.

2. Siswa tidak memiliki waktu yang cukup untuk membaca atau mencari tahu tentang materi yang akan dipraktikkan karena lembar kerja praktikum dibagikan pada saat praktikum.
3. Terdapat kelompok yang pasif sehingga diskusi berlangsung kurang baik.
4. Waktu diskusi yang dilakukan sebelum praktikum kurang banyak.
5. Guru belum tegas dalam mengkondisikan suasana kelas.
6. Penerapan pendekatan SWH kurang dibimbing oleh guru dan peneliti selama proses praktikum berlangsung.

Berdasarkan evaluasi diatas, disimpulkan bahwa diperlukan siklus II untuk dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan praktikum yang lainnya. Untuk memperbaiki proses pembelajaran, maka dilakukan perbaikan pada siklus II ini, rancangan tindakan siklus II adalah sebagai berikut:

1. Peneliti dan guru membuat rencana pembelajaran siklus kedua yang disesuaikan dengan hasil analisis dari siklus pertama.
2. Guru harus lebih tegas dalam mengkondisikan kelas sehingga praktikum dapat berjalan dengan baik.
3. Guru menjelaskan kembali pelaksanaan praktikum dengan pendekatan SWH sehingga siswa akan mempersiapkan diri dan tidak merasa kebingungan saat pelaksanaan praktikum.

4. Guru membuat kelompok kembali, diusahakan dalam satu kelompok terdapat siswa yang aktif dan siswa yang pasif sehingga siswa yang pasif dapat ikut aktif.
5. Guru memberikan lembar praktikum beberapa hari sebelum praktikum, sehingga siswa memiliki bayangan apa yang akan dilakukan siswa dan siswa dapat mencari tahu tentang materi yang akan dipraktikumkan.
6. Guru mengadakan diskusi di hari yang berbeda pada jadwal praktikum, sehingga hasilnya dapat maksimal dan seluruh tahapan pendekatan SWH dapat dilaksanakan dengan baik.
7. Guru lebih membimbing saat diskusi dilakukan sebelum praktikum dan mempersilahkan siswa untuk bertanya tentang praktikum.

C. Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II

Berdasarkan hasil refleksi siklus I, disimpulkan perlunya melanjutkan penelitian ke siklus II. Pada siklus II direncanakan untuk memperbaiki pengelolaan kelas saat praktikum, menyeimbangkan antara praktikum, diskusi, dan ceramah guru.

Pembelajaran pada siklus II dilaksanakan 4 kali pertemuan, yaitu pada tanggal 24 September, 26 September, 1 Oktober, dan 3 Oktober 2014 dengan jumlah total 8 jam pelajaran (8x45 menit). Selama proses pembelajaran, setiap kegiatan yang dilakukan guru dan siswa diamati dan dicatat oleh observer. Observasi bertujuan untuk melihat tercapai atau

tidaknya kegiatan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat, merekam kegiatan pembelajaran, serta respon siswa terhadap pembelajaran yang berlangsung pada siklus II.

1. Perencanaan

Perencanaan pembelajaran pada siklus II diawali dengan melakukan diskusi bersama guru kimia kelas XI MIA 3 dan observer pada proses penelitian. Diskusi membahas rencana penelitian berdasarkan pandangan guru selama mengajar pada siklus I terhadap pendekatan SWH yang digunakan, serta hasil observasi kelas, dan wawancara yang telah dilakukan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa. Kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan meliputi:

- a. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) siklus II yang disesuaikan dengan penggunaan pendekatan SWH dalam proses pembelajaran.
- b. Mengelompokkan siswa kembali dengan melihat aktif atau pasifnya siswa, sehingga didalam satu kelompok terdapat siswa yang aktif dan siswa yang pasif.
- c. Membuat Lembar Kerja Praktikum (LKP) Kalorimeter.
- d. Membuat Lembar Kerja Praktikum (LKP) Perubahan Entalpi Reaksi.

2. Pelaksanaan

a. Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama disiklus II dilaksanakan pada Rabu, 24 September 2014 pada jam ketiga dan keempat selama dua jam pelajaran, yakni 90 menit. Pada pertemuan ini, guru mengelompokkan siswa dengan melihat aktif atau pasifnya siswa saat diskusi sebelumnya, sehingga pengelompokan siswa ini dapat merata, dimana dalam satu kelompok terdapat siswa yang aktif dan pasif.

Pengelompokan ulang siswa ini diharapkan siswa yang pasif dapat ikut aktif jika teman sekelompoknya aktif dan diharapkan diskusi serta praktikum dapat berjalan dengan baik. Setelah siswa duduk berkelompok, guru membagikan Lembar Kerja Praktikum (LKP), guru menanyakan kepada siswa apa saja yang diketahui siswa tentang penentuan perubahan entalpi suatu reaksi, apa saja macam-macam perubahan entalpi.

Siswa berdiskusi untuk menjawab pertanyaan yang diberikan siswa, kemudian setelah siswa memiliki pemahaman yang cukup berdasarkan hasil baca siswa sebelumnya dan diskusi maka diskusi untuk pertanyaan awal praktikum dilakukan, saat diskusi terdapat 4 kelompok yang berani memberikan pendapatnya, setelah penampaian pendapat dan diskusi maka didapatkan kesepakatan tentang pertanyaan awal yang akan digunakan.

Diskusi dilanjutkan dengan bimbingan guru, membahas prosedur kerja yang akan digunakan saat praktikum. Saat diskusi tentang prosedur kerja terjadi peningkatan dari siklus I terdapat 5 kelompok yang menyampaikan pendapatnya, walaupun 4 diantaranya memiliki persamaan. Maka, prosedur pun ditentukan.

Data pengamatan yang akan diambil oleh siswa saat praktikum juga didiskusikan. Sehingga, diharapkan siswa tidak mengalami kesulitan dan kebingungan saat praktikum. Setelah diskusi selesai, maka guru menjelaskan tentang perubahan entalpi, macam-macam perubahan entalpi, dan cara penentuan perubahan entalpi. Pembelajaran diakhiri dengan penarikan kesimpulan mengenai pembelajaran hari ini dan pemberian tugas dari guru.

b. Pertemuan Kedua

Pembelajaran ini dilakukan pada hari Jumat, 24 September 2014 jam ketujuh dan kedelapan, yaitu 90 menit. Kegiatan pada pertemuan ini yaitu praktikum kalorimeter. Kegiatan ini diawali dengan pengecekan kehadiran siswa, pengecekan alat dan bahan yang akan digunakan. Kegiatan selanjutnya yaitu siswa mulai praktikum, setelah siswa mendapatkan data, siswa melakukan diskusi hasil data pengamatan yang didapatkan.

Data pengamatan yang diperoleh siswa setiap kelompok disampaikan dan dibandingkan dengan hasil kelompok lain. Hal ini dilakukan untuk melihat adanya perbedaan atau tidak, data yang diperoleh setiap kelompok. Pada diskusi ini, semua kelompok menyampaikan hasil

pengamatannya, ternyata setiap kelompok memiliki perbedaan data yang didapat, sehingga terjadi adu pendapat. Terdapat 4 kelompok yang mengajukan pendapatnya tentang perbedaan data yang didapatkan setiap kelompok, sehingga diskusi yang dilakukan terlaksana dengan baik.

Hasil data pengamatan yang diperoleh dihubungkan dengan teori yang telah dipelajari siswa. Sebanyak 5 kelompok yang mengajukan pendapatnya sesuai dengan teori atau pemahaman yang dimilikinya dalam menyampaikan pendapat, dan terjadi penyanggahan atau pembenaran dari siswa lainnya. Sehingga siswa aktif dalam diskusi dan siswa saling menambahkan pemahaman.

Kegiatan akhir pembelajaran pada pertemuan ini, guru mengingatkan untuk menuliskan laporan praktikum dengan format laporan SWH. Kegiatan pembelajaran ini secara garis besar sesuai dengan RPP yang dirancang.

c. Pertemuan Ketiga

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada Rabu, 1 Oktober 2014 pada jam pelajaran ketiga dan keempat selama dua jam pelajaran, yaitu 90 menit. Kegiatan pembelajaran ini dimulai dengan guru membagikan LKP dan meminta siswa duduk sesuai kelompoknya kemudian guru meminta siswa mengamati hubungan antara mol dengan perubahan entalpi dan hubungan antara harga perubahan entalpi dengan jumlah zat. Kemudian guru menjelaskan tentang perubahan entalpi dan menjelaskan perhitungan penentuan perubahan entalpi dari data yang ada.

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan ini, juga membahas tentang hukum Hess, kemudian guru membimbing siswa dalam diskusi menentukan pertanyaan awal, prosedur kerja, dan data yang akan diamati. Dalam diskusi pertemuan ini, semua kelompok telah ikut berdiskusi dan menyampaikan pendapatnya. Jika dilihat telah terjadi peningkatan bahwa semua kelompok ikut menyampaikan pendapatnya. Pembelajaran ini diakhiri dengan penyimpulan diskusi yang dilakukan oleh siswa dan guru.

d. Pertemuan Keempat

Pembelajaran ini dilakukan pada hari Jumat, 3 Oktober 2014 jam ketujuh dan kedelapan, yaitu 90 menit. Kegiatan pada pertemuan ini yaitu praktikum perubahan entalpi. Kegiatan ini diawali dengan pengecekan kehadiran siswa, pengecekan alat dan bahan yang akan digunakan. Kegiatan selanjutnya yaitu siswa mulai praktikum, setelah siswa mendapatkan data, siswa melakukan diskusi hasil data pengamatan yang didapatkan.

Data pengamatan yang diperoleh siswa setiap kelompok disampaikan dan dibandingkan dengan hasil kelompok lain. Hal ini dilakukan untuk melihat adanya perbedaan atau tidak, data yang diperoleh setiap kelompok. Pada diskusi ini, semua kelompok menyampaikan hasil pengamatannya, ternyata setiap kelompok memiliki perbedaan data yang didapat, sehingga terjadi adu pendapat. Semua kelompok mengajukan

pendapatnya tentang perbedaan data yang didapatkan setiap kelompok, sehingga diskusi yang dilakukan terlaksana dengan baik.

Hasil data pengamatan yang diperoleh dihubungkan dengan teori yang telah dipelajari siswa. Semua kelompok mengajukan pendapatnya sesuai dengan teori atau pemahaman yang dimilikinya dalam menyampaikan pendapat, dan terjadi penyanggahan atau pembenaran dari siswa lainnya. Sehingga siswa aktif dalam diskusi dan siswa saling menambahkan informasi.

Kegiatan akhir pembelajaran pada pertemuan ini, guru mengingatkan untuk menuliskan laporan praktikum dengan format laporan SWH. Kegiatan pembelajaran ini secara garis besar sesuai dengan RPP yang dirancang

3. Pengamatan dan Evaluasi

Hasil data pengamatan siklus II didasarkan pada pengamatan guru, peneliti, dan observer melalui catatan lapangan, lembar observasi, hasil wawancara siswa, serta hasil kuesioner kemampuan berpikir kritis siswa di akhir siklus II. Data yang akan dibahas perindikator kemampuan berpikir kritis siswa, yaitu menyimpulkan, membenagun keterampilan dasar, memberikan penjelasan sederhana, memberikan penjelasan lanjut, dan mengatur strategi dan taktik.

1) Menyimpulkan

Indikator menyimpulkan ini, dapat dilihat dari dua hal, yaitu: mengemukakan hipotesis dan mengemukakan kesimpulan. Pada indikator

ini diharapkan siswa mampu membuat hipotesis atau dugaan sederhana dengan bahasanya sendiri serta siswa mampu mengemukakan kesimpulan sesuai fakta dan menarik kesimpulan dari hasil pengamatan selama praktikum.

Hasil kuesioner siswa di akhir siklus menunjukkan bahwa 28 siswa dapat mengemukakan kesimpulan dengan baik. Hal ini juga didukung dengan data hasil observasi, dimana semua kelompok telah menarik kesimpulan sesuai data yang didapatkan dan dihubungkan dengan teori yang ada.

Tabel 13. Hasil Observasi Menyimpulkan Siklus II

Menyimpulkan	Kelompok					
	1	2	3	4	5	6
Menarik kesimpulan sesuai hasil pengamatan	ya	ya	ya	ya	ya	ya
Menarik kesimpulan dengan menghubungkan hasil pengamatan dengan teori yang ada	ya	ya	ya	ya	ya	ya

Hasil observasi ini, menyatakan semua kelompok telah dapat membuat kesimpulan dengan baik. Tetapi, dalam kelompok tidak semua siswa dapat membuat kesimpulan dengan baik. Hasil wawancara terhadap siswa, juga menunjukkan bahwa siswa dapat mengemukakan kesimpulan dengan baik.

Siswa mengemukakan bahwa siswa menarik kesimpulan sesuai data yang didapatkan, lalu di kaitkan atau dihubungkan dengan teori yang ada.

Saat menarik kesimpulan siswa mencari teori yang berhubungan dengan praktikum yang dilakukan. Walaupun siswa merasa bingung harus dihubungkan dengan teori yang mana, tetapi akhirnya siswa menghubungkannya dengan semua yang mereka ketahui. Hasil wawancara menyatakan bahwa terdapat 6 siswa yang tidak dapat membuat kesimpulan dengan baik, siswa ini tidak menghubungkan hasil praktikum yang didapatkan dengan teori yang sesuai.

Berdasarkan hasil laporan praktikum siswa telah dapat membuat hipotesis dengan baik. Sebanyak 27 siswa membuat hipotesis dengan bahasanya sendiri dan sebanyak 25 siswa membuat kesimpulan dan membahas mengapa hasil yang didapatkan tidak sesuai dengan hipotesis yang dibuat. Hasil ini menyatakan bahwa 84,8% siswa terindikasi memiliki kemampuan berpikir kritis yang meningkat.

2) Membangun Keterampilan Dasar

Mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator membangun keterampilan dasar adalah mempertimbangkan penggunaan prosedur yang tepat, mengobservasi, dan mempertanggungjawabkan hasil observasi. Berdasarkan hasil kuesioner kemampuan berpikir kritis menyatakan 25 siswa telah mencari informasi dari berbagai sumber tentang langkah kerja praktikum, membandingkannya, dan memilihnya sesuai dengan alat dan bahan yang tersedia.

Hasil ini juga tergambar dari hasil observasi dan wawancara terhadap siswa. Siswa dapat menentukan prosedur yang digunakan saat praktikum dengan sangat baik.

Tabel 14. Hasil Observasi Mempertimbangkan Penggunaan Prosedur yang Tepat Siklus II

Mempertimbangkan penggunaan prosedur yang tepat	Kelompok					
	1	2	3	4	5	6
Menyiapkan alat dan bahan	ya	ya	ya	ya	ya	ya
Melakukan diskusi sebelum praktikum	ya	ya	ya	ya	ya	ya
Mencari informasi tentang langkah kerja praktikum dari berbagai sumber	tidak	ya	ya	ya	ya	ya
Membuat prosedur percobaan/langkah kerja praktikum	ya	ya	ya	ya	ya	ya
Kebiasaan berhati-hati dalam pelaksanaan praktikum	ya	ya	ya	tidak	ya	ya
Menggunakan alat dengan teknik yang benar	ya	ya	tidak	tidak	tidak	ya

Berdasarkan hasil observasi, hanya terdapat 1 kelompok yang tidak mencari langkah kerja praktikum dari berbagai sumber. Hasil ini dapat disimpulkan siswa telah berdiskusi dan memiliki beberapa informasi tentang praktikum yang akan dilakukan sehingga siswa telah memiliki konsep dasar dan mengetahui apa yang akan dilakukan saat praktikum. Siswa juga sudah berhati-hati dalam melaksanakan praktikum dan penggunaan alat, walaupun dalam penggunaan alatnya belum dengan teknik yang benar. Hal ini juga dikatakan siswa pada saat wawancara.

Tabel 15. Deskripsi Mempertimbangkan Penggunaan Prosedur yang Tepat Siklus II

Pendapat	Deskripsi Siswa
Positif	Siswa mengemukakan bahwa siswa telah mencari informasi terlebih dahulu sebelum praktikum, sehingga siswa memiliki bayangan apa saja yang akan dilakukan saat praktikum. Karena ini praktikum kedua dan ketiga maka siswa sudah mulai mencari tahu prosedur kerja yang biasanya dilakukan sehingga tidak terlalu sulit melakukan praktikum.

	Siswa juga sudah berhati-hati saat praktikum dalam penggunaan alat dan saat mereaksikan larutan. Siswa juga mengatakan bahwa siswa telah mengetahui teknik menggunakan termometer dengan benar, yaitu saat menggunakan termometer, termometer tidak boleh menyentuh dasar wadah dan ujung termometer menyentuh larutan.
Negatif	Siswa mengemukakan bahwa siswa merasa kesulitan dalam menggunakan alat kalorimeter. Hal ini dikarenakan siswa baru pertama kali melihat dan menggunakan alat kalorimeter ini. Sehingga siswa tidak mengetahui cara penggunaannya.

Pengukuran mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi ini dilakukan dengan melihat hal-hal yang dilakukan siswa saat praktikum. Hasil dari observasi yang dilakukan observer, siswa melakukan praktikum dan mempertimbangkan hasil praktikum dengan sangat baik.

Tabel 16. Hasil Observasi Mempertanggungjawabkan Hasil observasi

Mempertanggungjawabkan hasil praktikum	Kelompok					
	1	2	3	4	5	6
Membuat tabel pengamatan	ya	ya	ya	ya	ya	ya
Mengamati gejala-gejala yang terjadi saat praktikum	ya	ya	ya	ya	ya	ya
Mencatat setiap pengamatan ke dalam tabel	ya	ya	ya	ya	ya	ya
Mempresentasikan hasil kerja	ya	ya	ya	ya	ya	ya

Hasil observasi ini, menyatakan bahwa siswa telah melakukan praktikum dan mempertimbangkan hasil praktikum dengan sangat baik, dimana siswa telah melakukan hal-hal yang seharusnya dilakukan siswa saat praktikum. Hasil ini juga sesuai dengan hasil kuesioner yang diisi siswa di akhir siklus. Sebanyak 22 siswa menyatakan setuju, 11 siswa menyatakan tidak setuju dengan pernyataan bahwa siswa telah membuat tabel pengamatan, mengamati setiap gejala yang terjadi, mencatat hasil pengamatan sesuai dengan praktikum.

Representasi hasil kuesioner ini didukung oleh hasil wawancara siswa. Hasil wawancara menyatakan bahwa siswa mengukur suhu larutan

sebelum dan sesudah larutan direaksikan. Saat penggunaan kalorimeter siswa memasukkan larutan ke dalam kalorimeter, kemudian siswa mengamati perubahan suhu yang terjadi. Siswa menggunakan termometer dengan benar saat praktikum ketiga dilakukan, yaitu tidak menyentuh dasar kalorimeter. Siswa juga dapat menggunakan kalorimeter dengan baik. Saat wawancara berlangsung terdapat 3 siswa yang mengakui bahwa mereka tidak ikut mengamati saat praktikum karena mereka menganggap temannya telah melakukannya, sehingga mereka tidak perlu melakukannya.

Berdasarkan hasil kuesioner, maka 71,2% siswa dapat membangun keterampilan dasar dengan baik. Hasil ini juga terlihat saat diskusi penentuan prosedur kerja yang tepat berlangsung dimana siswa banyak yang aktif dalam diskusi. Walaupun, prosedur kerja yang mereka dapatkan berasal dari buku pegangan dan internet, tetapi siswa sudah memahami dan melihat kecocokan antara prosedur kerja dengan alat serta bahan yang tersedia.

3) Memberikan Penjelasan Sederhana

Indikator yang diamati adalah memberikan penjelasan sederhana dan menyebutkan contoh. Penjelasan sederhana yang diharapkan adalah siswa mampu menjelaskan reaksi netralisasi dan Hukum Hess. Hasil kuesioner dari siklus II, 2 siswa menyatakan sangat setuju, 21 siswa menyatakan setuju, 10 siswa menyatakan tidak setuju dengan pernyataan

bahwa siswa dapat memberikan penjelasan sederhana dan contoh dari reaksi netralisasi dan hukum Hess. Hasil ini menyatakan siswa dapat memberikan penjelasan sederhana dan menyebutkan contoh dengan baik. Hal ini juga tergambar pada hasil wawancara.

Tabel 17. Deskripsi Memberikan Penjelasan Sederhana Siklus II

Pendapat	Deskripsi Siswa
Positif	Siswa mengemukakan bahwa siswa dapat memahami contoh reaksi eksoterm yaitu reaksi netralisasi. Siswa juga mengemukakan bahwa siswa memahami bagaimana jalannya reaksi tidak mempengaruhi perubahan entalpi, yang dikenal dengan hukum Hess
Negatif	Siswa masih merasa bingung dengan hukum Hess karena masih banyak siswa yang tidak mendapatkan data yang benar seperti teori, yaitu dimana jalannya reaksi tidak mempengaruhi perubahan entalpi. Data yang didapat siswa itu berbeda sehingga siswa merasa kebingungan dalam memahaminya.

Hasil wawancara yang dilakukan terdapat 21 siswa yang dapat memberikan penjelasan sederhana dan menyebutkan contoh dari reaksi netralisasi dan hukum Hess. Hasil ini terdapat sedikit perbedaan dari hasil kuesioner, tetapi dari hasil ini dapat dikatakan sebagian besar siswa dapat memberikan penjelasan sederhana dan menyebutkan contoh dengan baik.

Tabel 18. Hasil Observasi Memberikan Penjelasan Sederhana Siklus II

Memberikan penjelasan sederhana	Kelompok					
	1	2	3	4	5	6
Menganalisis pertanyaan/argumen yaitu: siswa memberikan penjelasan sederhana tentang praktikum yang dilakukan, hasil pengamatan, serta fakta yang ada	ya	ya	ya	tidak	ya	ya
Bertanya dan menjawab pertanyaan yaitu: siswa dapat menjawab pertanyaan yang ada di LKP dan muncul pertanyaan baru	ya	ya	ya	tidak	ya	ya

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi terdapat satu kelompok yang kurang tepat dalam menjawab pertanyaan. Siswa tidak dapat menjawab pertanyaan dan tidak dapat menjelaskan tentang praktikum dikarenakan siswa tidak memahami materi yang dipraktikkan. Pada siklus I terdapat 14 siswa yang tidak dapat memberikan penjelasan sederhana tentang praktikum dan terdapat 7 siswa yang tidak dapat menjawab pertanyaan. Sedangkan pada siklus II hanya terdapat 11 siswa yang tidak dapat menjelaskan tentang materi yang dipraktikkan dan 5 siswa yang tidak dapat menjawab pertanyaan.

Berdasarkan hasil kuesioner yang diisi di akhir siklus II ini 69,7% siswa memiliki kemampuan dasar yang cukup baik. Hasil ini juga terjadi peningkatan dibandingkan dengan hasil pada siklus I.

4) Memberikan Penjelasan Lanjut

Pada indikator memberikan penjelasan lanjut ini siswa diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya dalam memberikan penjelasan yang lebih terperinci dan jelas sesuai dengan pengetahuan yang mereka miliki sehingga mereka dapat memahami materi dengan baik.

Berdasarkan hasil kuesioner yang diisi siswa pada akhir siklus II, 21 siswa menyatakan setuju, 12 siswa menyatakan tidak setuju dengan pernyataan bahwa siswa dapat memahami definisi termokimia, perubahan entalpi, reaksi netralisasi, dan hukum Hess setelah melakukan praktikum.

Hal ini juga terlihat saat wawancara siswa, 21 siswa dapat menjelaskan tentang perubahan entalpi, reaksi netralisasi, dan hukum Hess. Pada siklus ini terjadi peningkatan dibandingkan dengan siklus I. Pada siklus I hanya terdapat 17 siswa yang dapat memberikan penjelasan tentang reaksi eksoterm dan endoterm, sedangkan pada siklus II terdapat 21 siswa yang dapat memberikan penjelasan tentang perubahan entalpi dan hukum Hess.

Pada indikator memberikan penjelasan lanjut ini siswa diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya dalam memberikan penjelasan yang lebih terperinci dan jelas sesuai dengan pengetahuan yang mereka miliki sehingga mereka dapat memahami materi dengan baik.

Hasil ini juga terlihat pada laporan hasil praktikum siswa, dimana 19 siswa telah menjelaskan pada bagian pembuktian tentang reaksi netralisasi dan hukum Hess. Siswa juga membahas mengapahasil yang didapatkan siswa berbeda dengan hipotesis yang dibuat siswa. Siswa menjabarkan kemungkinan-kemungkinan yang terjadi sehingga hasilnya berbeda. Siswa juga menjabarkan hasil yang seharusnya didapatkan oleh siswa.

5) Mengatur Strategi dan Taktik

Indikator ini dapat dilihat dari bagaimana siswa menggunakan argumennya saat dilakukan diskusi. Hasil ini dilihat dari diskusi yang dilakukan, saat diskusi tentang pertanyaan awal dan prosedur kerja terlihat

28 siswa yang tertarik untuk melakukan diskusi, dan menyampaikan pendapatnya yang dilengkapi dengan argumen atau alasan yang mendukung.

Berdasarkan hasil kuesioner, terdapat 5 siswa menyatakan sangat setuju, 23 siswa menyatakan setuju, 5 menyatakan tidak setuju dengan pernyataan bahwa siswa tertarik dalam melakukan diskusi. Hasil ini menyatakan 84,8% siswa yang tertarik melakukan diskusi dan menyampaikan argumentasinya. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa terindikasi tinggi.

Sebanyak 26 siswa menyatakan dalam wawancara bahwa siswa tertarik dengan diskusi yang dilakukan karena siswa memiliki konsep awal atau pengetahuan awal materi yang akan didiskusikan, siswa juga merasa diskusi yang dilakukan tidak terburu-buru, siswa juga dapat menyampaikan pendapat atau bertanya sehingga pemahaman siswa bertambah tentang materi yang didiskusikan.

4. Refleksi

Berdasarkan pembahasan lembar observasi, catatan lapangan, wawancara, dan kuesioner kemampuan berpikir kritis siswa pada siklus II, diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa terindikasi mengalami peningkatan. Berikut perbandingan hasil pengukuran kemampuan berpikir kritis siswa:

Tabel 19. Hasil Pengukuran Kemampuan Berpikir Kritis Siklus II

Indikator	Analisis Pendahuluan (siswa)	Siklus I (Siswa)	Siklus II (Siswa)
Menyimpulkan	51,5%	69,7%	84,8%
Membangun keterampilan dasar	39,4%	62,1%	71,2%
Menyediakan penjelasan sederhana	45,5%	54,5%	69,7%
Memberikan penjelasan lanjut	33,3%	51,5%	63,6%
Mengatur strategi dan taktik	45,5%	57,5%	84,8%

Data tersebut mempresentasikan kemampuan berpikir kritis siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SWH berlangsung. Selain itu, seluruh siswa menyatakan bahwa mereka memahami materi dengan mudah jika melakukan praktikum. Siswa juga menyarankan agar proses pembelajaran dilakukan praktikum dengan pendekatan SWH karena siswa dapat memahami materi dengan mudah dan melatih siswa.

Berdasarkan seluruh hasil pembahasan peneliti kemampuan berpikir kritis siswa tercapai dengan baik melalui penerapan pendekatan SWH pada praktikum termokimia, setengah dari jumlah siswa terindikasi memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik. Terjadi kenaikan yang sangat signifikan pada indikator menyimpulkan dan mengatur strategi dan taktik. Penerapan pendekatan SWH ini jika dilakukan terus-menerus diharapkan dapat membuat siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi. Hasil yang didapatkan sudah lebih dari 60% siswa memiliki kemampuan kemampuan berpikir kritis yang meningkat.