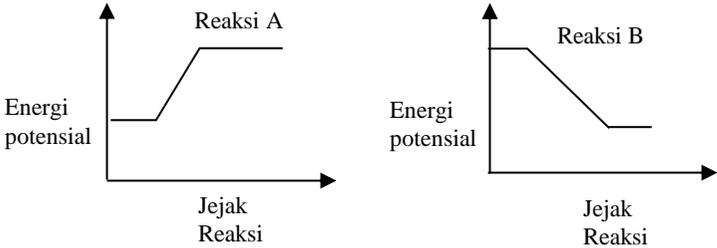
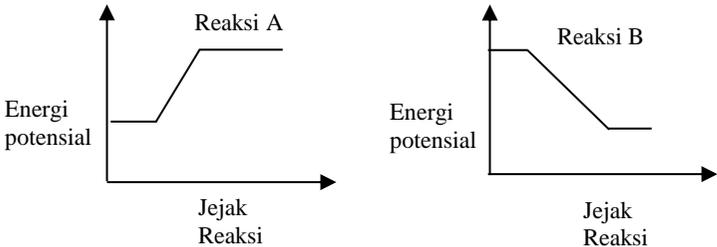
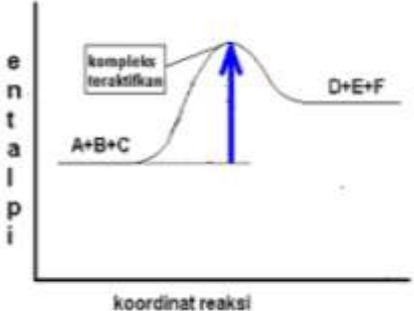
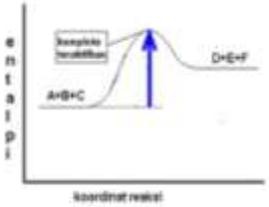
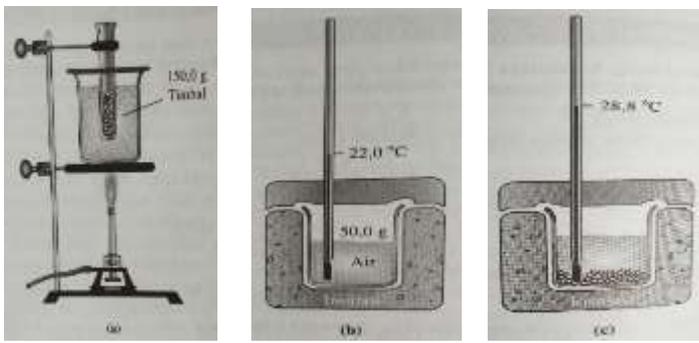


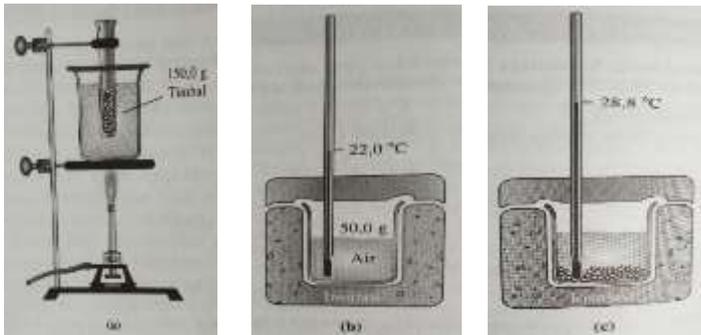
HASIL VALIDASI AHLI

I. Lembar Validasi

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<p>I.1 Mengidentifikasi masalah dan menggunakan informasi yang relevan dari hasil analisis pada grafik atau diagram untuk menjelaskan reaksi eksoterm dan endoterm</p> <p>Perbaikan:</p> <p>Mengidentifikasi masalah dan informasi yang relevan dari grafik atau diagram untuk menjelaskan kondisi reaksi eksoterm dan endoterm</p>	<p>1. Perhatikanlah diagram energi potensial berikut:</p>  <p>Berdasarkan diagram di atas, pernyataan manakah yang benar?</p> <p>A. Reaksi A adalah eksotermis</p> <p>B. Reaksi B adalah eksotermis</p> <p>C. Reaksi A adalah yang paling spontan</p> <p>D. Reaksi B adalah yang paling spontan</p> <p>E. Reaksi A adalah yang paling lambat</p> <p>Hasil perbaikan:</p> <p>Perhatikanlah diagram energi potensial berikut:</p>  <p>Berdasarkan diagram di atas, pernyataan yang benar adalah....</p> <p>A. reaksi A adalah eksoterm</p> <p>B. reaksi B adalah eksoterm</p> <p>C. reaksi A adalah yang paling spontan</p>					<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p> <ol style="list-style-type: none"> NH: Kalimat pada indikator diperjelas agar lebih terarah pada salah satu jenis penalaran yang akan diukur HF: - GY:- WS: Kalimat pada pertanyaan diubah agar lebih mudah dipahami siswa, tidak menggunakan tanda tanya, kemudian kata <i>eksotermis</i> diubah menjadi kata eksoterm saja. AN:- DS:- MA:-

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya (3)	Tidak (4)	Ya (5)	Tidak (6)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	D. reaksi B adalah yang paling spontan E. reaksi A adalah yang paling lambat					
1.1 Mengidentifikasi masalah dan menggunakan informasi yang relevan dari hasil analisis pada grafik atau diagram untuk menjelaskan reaksi eksoterm dan endoterm Perbaikan: Mengidentifikasi masalah dan informasi yang relevan dari grafik atau diagram untuk menjelaskan kondisi reaksi eksoterm dan endoterm	<p>2. Perubahan Entalpi (ΔH) untuk reaksi: $A+B+C \rightarrow D+E+F$, digambarkan pada kurva entalpi reaksi dibawah ini:</p>  <p>Berdasarkan kurva tersebut terlihat bahwa entalpi D + E + F lebih besar dibandingkan entalpi A + B + C. Data ini menunjukkan bahwa:</p> <p>A. Reaksi adalah eksotermik B. Reaksi adalah endotermik C. Reaksi ini tidak memerlukan katalis. D. Entalpi tertinggi pada kompleks teraktifkan E. Reaksi tidak dapat dibalik</p> <p>Hasil Perbaikan: Perubahan Entalpi (ΔH) untuk reaksi: $A+B+C \rightarrow D+E+F$, digambarkan pada kurva entalpi reaksi berikut ini:</p> 					<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p> <ol style="list-style-type: none"> NH: Kalimat pada indikator diperjelas agar lebih terarah pada salah satu jenis penalaran yang akan diukur HF: Koreksi pada penulisan opsi jawaban. GY:- WS: koreksi kalimat pada pertanyaan AN:- DS:- MA:-

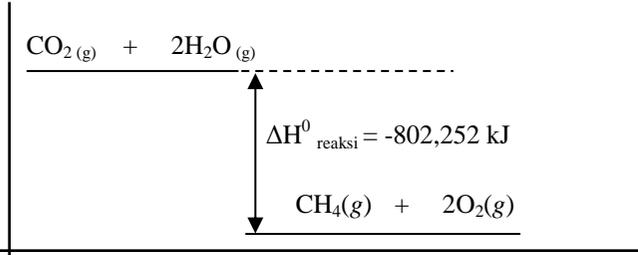
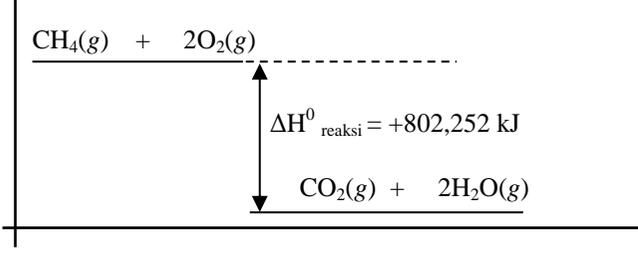
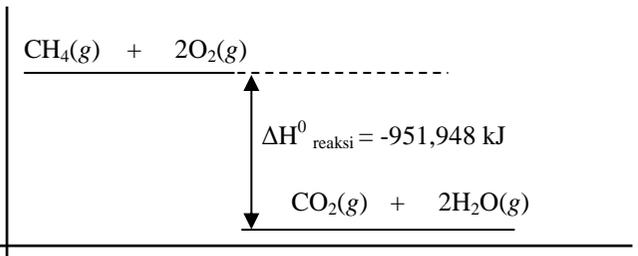
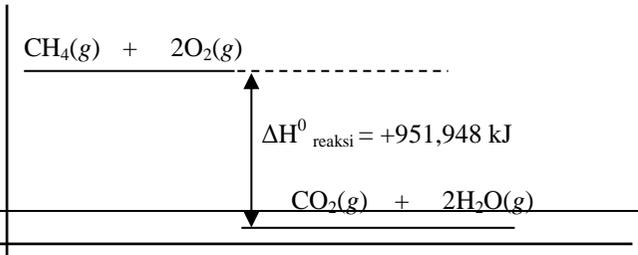
Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	<p>Berdasarkan kurva tersebut terlihat bahwa entalpi D + E + F lebih besar dibandingkan entalpi A + B + C. Data ini menunjukkan bahwa...</p> <p>A. reaksi adalah eksotermik B. reaksi adalah endotermik C. reaksi ini tidak memerlukan katalis. D. entalpi tertinggi pada kompleks teraktifkan E. reaksi tidak dapat dibalik</p>					
1.2 Menganalisis data hasil percobaan untuk menentukan kalor jenis suatu zat	<p>3. Dalam sebuah percobaan dilakukan sebagai berikut:</p>  <p>(a) (b) (c)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pada langkah (a) 150,0 g sampel timbal dipanaskan sampai suhu didih air (100,0°C) - Pada langkah (b) sebanyak 50 g air ditambahkan ke dalam gelas kimia ke dalam termal dan diukur suhunya sebesar 22,0°C - Kemudian pada langkah (c) timbal panas dimasukkan ke dalam gelas kimia dan diukur suhu akhir sebesar 28,8°C <p>Dari percobaan yang dilakukan, maka diperoleh harga kalor jenis dari timbal tersebut adalah</p>					<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NH: Kalimat pada indikator diperjelas agar lebih terarah pada salah satu jenis penalaran yang akan diukur 2. HF: Koreksi pada penulisan opsi jawaban. 3. GY:- 4. WS: kalau memungkinkan gambar agar diperjelas. 5. AN:- 6. DS:- 7. MA:-

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	<p>sebesar J/g °C</p> <p>A. 0,13</p> <p>B. 0,14</p> <p>C. 0,15</p> <p>D. 0,23</p> <p>E. 0,33</p> <p>Hasil perbaikan: Dalam sebuah percobaan dilakukan sebagai berikut:</p>  <p>(a) (b) (c)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pada langkah (a) 150,0 g sampel timbal dipanaskan sampai suhu didih air (100,0°C) - Pada langkah (b) sebanyak 50 g air ditambahkan ke dalam gelas kimia kedap termal dan diukur suhunya sebesar 22,0°C - Kemudian pada langkah (c) timbal panas dimasukkan ke dalam gelas kimia dan diukur suhu akhir sebesar 28,8°C <p>Dari percobaan yang dilakukan, maka diperoleh harga kalor jenis dari timbal tersebut adalah sebesar J/g °C</p> <p>F. 0,13 J/g °C</p> <p>G. 0,14 J/g °C</p>					

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	H. 0,15 J/g °C I. 0,23 J/g °C J. 0,33 J/g °C					
1.3 Menganalisis hubungan dan pola data hasil percobaan untuk menentukan perubahan entalpi dengan kalorimetri.	<p>4. Dalam suatu percobaan, 50 mL larutan NaOH 0,5 M ditempatkan dalam kalorimeter <i>coffee-cup</i> pada 25°C kemudian menambahkan 25 mL HCl 0,5 M pada suhu yang sama. Setelah pengadukan, suhu akhir adalah 27,21°C. Jika dianggap bahwa volume total sama dengan jumlah volume kedua larutan yang bercampur dan larutan akhir reaksi memiliki massa jenis dan kapasitas panas spesifik yang sama dengan air ($\rho = 1 \text{ g/mL}$; $c = 4,184 \text{ J/g K}$), maka q larutan dan ΔH masing-masing adalah</p> <p>A. +693 J dan +55,44 kJ/mol B. -693 J dan -55,44 kJ/mol C. +693 J dan -55,44 kJ/mol D. -693 J dan +55,44 kJ/mol E. +69,3 J dan -5,44 KJ/mol</p> <p>Hasil perbaikan</p> <p>Dalam suatu percobaan, 50 mL larutan NaOH 0,5 M dan 25 mL HCl 0,5 M ditempatkan dalam kalorimeter <i>coffee-cup</i> pada suhu 25°C. Setelah pengadukan, suhu akhir adalah 27,21°C. Jika dianggap bahwa volume total sama dengan jumlah volume kedua larutan yang bercampur dan</p>					<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p> <ol style="list-style-type: none"> NH: - HF: - GY:- WS: Revisi pada redaksi soal AN:- DS:- MA:-

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	larutan akhir reaksi memiliki massa jenis dan kapasitas panas spesifik yang sama dengan air ($\rho = 1 \text{ g/mL}$; $c = 4,184 \text{ J/g K}$), maka q larutan dan ΔH masing-masing adalah A. +693 J dan +55,44 kJ/mol B. -693 J dan -55,44 kJ/mol C. +693 J dan -55,44 kJ/mol D. -693 J dan +55,44 kJ/mol E. +69,3 J dan -5,44 KJ/mol					
1.4 Menganalisis hubungan dan pola data untuk menentukan perubahan entalpi dengan menggunakan data perubahan entalpi standar.	5. Berdasarkan reaksi berikut ini, berapakah perubahan entalpi pembentukan standar gas butana? $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H^0 = 2658,3 \text{ kJ}$ Diketahui: $\Delta H_f^0 \text{ CO}_2(\text{g}) = -393,3 \text{ kJ/mol}$ $\Delta H_f^0 \text{ H}_2\text{O}(\text{g}) = -241,8 \text{ kJ/mol}$ $\Delta H_f^0 \text{ H}_2\text{O}(\text{l}) = -285,9 \text{ kJ/mol}$ A. +2023 kJ/mol B. +634,0 kJ/mol C. -345 kJ/mol D. -124,7 kJ/mol					Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator Saran dari validator: 1. NH: perbaiki persamaan reaksi 2. HF: perbaiki persamaan reaksi 3. GY:- 4. WS: perbaiki persamaan reaksi 5. AN:- 6. DS:- 7. MA:-

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	<p>E. + 124,7 kJ/mol</p> <p>Hasil perbaikan:</p> <p>Berdasarkan reaksi berikut ini, berapakah perubahan entalpi pembentukan standar gas butana?</p> $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta\text{H}^0 = 2658,3 \text{ kJ}$ <p>Diketahui:</p> $\Delta\text{H}_f^0 \text{CO}_2(\text{g}) = -393,3 \text{ kJ/mol}$ $\Delta\text{H}_f^0 \text{H}_2\text{O}(\text{g}) = -241,8 \text{ kJ/mol}$ $\Delta\text{H}_f^0 \text{H}_2\text{O}(\text{l}) = -285,9 \text{ kJ/mol}$ <p>A. + 2023 kJ/mol B. + 634,0 kJ/mol C. - 345 kJ/mol D. - 124,7 kJ/mol E. + 124,7 kJ/mol</p>					
1.4 Menganalisis hubungan dan pola data untuk menentukan perubahan entalpi dengan menggunakan data perubahan entalpi standar	<p>6. Pembakaran sempurna gas CH₄ menghasilkan CO₂ dan uap air. Jika diketahui $\Delta\text{H}_f^0 \text{CO}_2(\text{g}) = -393,5 \text{ kJ/mol}$; $\Delta\text{H}_f^0 \text{H}_2\text{O}(\text{g}) = -241,8 \text{ kJ/mol}$; $\Delta\text{H}_f^0 \text{CH}_4(\text{g}) = -74,848 \text{ kJ/mol}$. Manakah diagram entalpi yang sesuai untuk reaksi tersebut?</p> <p>A.</p>					<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p> <ol style="list-style-type: none"> NH: - HF: Koreksi redaksi soal GY:- WS: Perbaiki redaksi soal AN:- DS:- MA:-

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	<p>B.</p>  <p>C.</p>  <p>D.</p>  <p>E.</p> 					

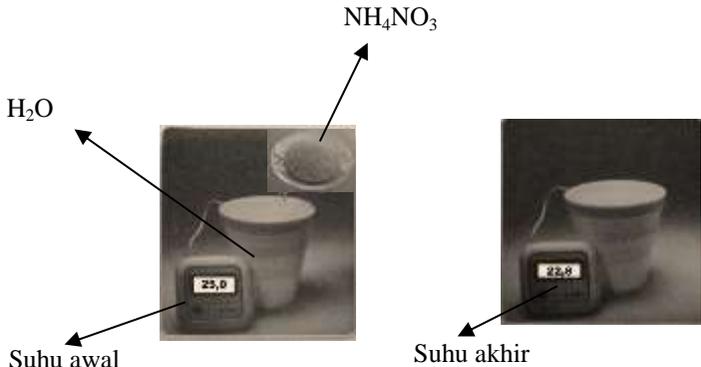
Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya (3)	Tidak (4)	Ya (5)	Tidak (6)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	<p>Hasil perbaikan redaksi soal:</p> <p>Pembakaran sempurna gas CH₄ menghasilkan CO₂ dan uap air. Jika diketahui ΔH_f^0 CO₂(g) = -393,5 kJ/mol; ΔH_f^0 H₂O(g) = -241,8 kJ/mol; ΔH_f^0 CH₄(g) = -74,848 kJ/mol. Diagram entalpi yang menggambarkan reaksi tersebut adalah....</p>					
1.5 Menganalisis hubungan dan pola data untuk menentukan perubahan entalpi dengan menggunakan data energi ikatan	<p>7. Berikut ini adalah data energi ikatan: C = C : 609 kJ/mol, C – H : 412 kJ/mol, H – Cl : 426 kJ/mol C – Cl : 326 kJ/mol dan C – C : 345 kJ/mol. Berdasarkan data tersebut, maka entalpi reaksi adisi etena oleh asam klorida adalah sebesar ... kJ/mol.</p> <p>A. – 312 D. + 100 B. – 48 E. + 312 C. + 48</p>					<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NH: - 2. HF: - 3. GY:- 4. WS: - 5. AN:- 6. DS:- 7. MA:-
1.6 Mengidentifikasi dan	8. Perhatikan diagram berikut:					Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
menggunakan informasi yang relevan dan konsep terkait dari suatu grafik untuk menentukan perubahan entalpi menggunakan hukum Hess	<p>Berdasarkan diagram tersebut maka ΔH_2 adalah</p> <p>A. -124,25 kJ/mol B. +124,25 kJ/mol C. -90,7 kJ/mol D. -56,49 kJ/mol E. +56,49 kJ/mol</p> <p>Hasil perbaikan: Perhatikan diagram reaksi pembentukan NO_2 berikut ini:</p>					<p>Saran dari validator:</p> <ol style="list-style-type: none"> NH: - HF: - GY:- WS: perbaiki redaksi soal AN:- DS:- MA:-

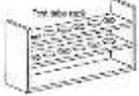
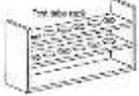
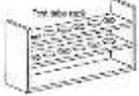
Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	<p>Berdasarkan diagram tersebut maka ΔH_2 adalah</p> <p>A. -124,25 kJ/mol B. +124,25 kJ/mol C. -90,7 kJ/mol D. -56,49 kJ/mol E. +56,49 kJ/mol</p>					
1.6 Mengidentifikasi dan menggunakan informasi yang relevan dan konsep terkait dari suatu grafik untuk menentukan perubahan entalpi menggunakan hukum Hess	<p>9. Dua gas polutan yang terbentuk dalam knalpot kendaraan bermotor adalah CO dan NO. Seorang ahli kimia lingkungan mempelajari cara merubah gas-gas tersebut menjadi gas yang kurang berbahaya melalui persamaan berikut ini:</p> $\text{CO}(g) + \text{NO}(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + \frac{1}{2} \text{N}_2(g) \quad \Delta H = ?$ <p>jika diketahui reaksi:</p> $\text{CO}(g) + \frac{1}{2} \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) \quad \Delta H = -283 \text{ kJ}$ $\text{N}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{NO}(g) \quad \Delta H = +180,6 \text{ kJ}$ <p>Maka ΔH reaksi yang dilakukan oleh ahli kimia lingkungan di atas adalah</p> <p>A. - 102,4 kJ B. - 373,3 kJ C. + 373,3 kJ D. - 463,6 kJ E. + 463,6 kJ</p> <p>tidak ada saran perbaikan</p>					<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NH: - 2. HF: - 3. GY:- 4. WS: - 5. AN:- 6. DS:- 7. MA:-

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.1 Menggunakan Hukum Kekekalan energi untuk menentukan kapasitas kalor (C) atau kapasitas kalor spesifik (c)	<p>10. Hendri akan menentukan kapasitas panas spesifik dari suatu zat padat. Hendri memanaskan 25,64 g suatu padatan dalam suatu tabung reaksi hingga 100⁰C dan kemudian secara hati-hati memasukkannya ke dalam 50 g air dalam kalorimeter <i>coffee-cup</i>. Suhu air berubah dari 25,10⁰C menjadi 28,49⁰C. Maka kapasitas panas spesifik padatan tersebut adalah</p> <p>A. + 0,387 J/g ⁰C B. - 0,387 J/g ⁰C C. + 2,86J/g ⁰C D. + 3,25 J/g ⁰C E. - 3,25 J/g ⁰C</p> <p>Tidak ada saran perbaikan</p>					<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NH: - 2. HF: - 3. GY:- 4. WS: - 5. AN:- 6. DS:- 7. MA:-
2.1 Menggunakan Hukum Kekekalan energi untuk	<p>11. <i>Chip</i> di dalam <i>motherboard</i> komputer menghasilkan panas yang sangat besar sehingga cukup berbahaya bagi komputer jika tidak dilengkapi dengan pendingin. Solusinya alumunium “resap panas” biasanya ditempelkan pada <i>chip</i> untuk menampung panas yang berlebih. Jika dianggap bahwa panas yang diserap oleh alumunium pada 71,3⁰C diberikan pada wadah</p>					<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p>

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
menentukan kapasitas kalor (C) atau kapasitas kalor spesifik (c)	<p><i>styrofoam</i> yang berisi 100 gram air pada suhu 25⁰C. Suhu air bertambah menjadi 27,4⁰C. Jika kalor jenis air 4,18 J/g ⁰C, maka kapasitas panas aluminium resap panas tersebut adalah</p> <p>A. 14,02 J⁰C B. 22,70 J⁰C C. 24,70 J⁰C D. 34,60 J⁰C E. 36,50 J⁰C</p> <p>Tidak ada saran perbaikan</p>					<p>1. NH: - 2. HF: - 3. GY:- 4. WS: - 5. AN:- 6. DS:- 7. MA:-</p>
2.2 Menyusun langkah-langkah percobaan tentang kalorimetri berdasarkan alternatif-alternatif yang diberikan	<p>12. Perhatikanlah pernyataan-pernyataan di bawah ini:</p> <p>I. Mengukur perubahan suhu yang terjadi pada kalorimeter II. Memasukkan 50 mL larutan Ba(OH)₂ 1 M ke dalam kalorimeter III. Mengukur suhu awal larutan IV. Memasukkan 50 mL larutan HCl 1 M ke dalam kalorimeter V. Memasukkan 50 mL larutan NaOH 1 M ke dalam kalorimeter VI. Memasukkan 50 mL larutan NH₄NO₃ 1 M ke dalam kalorimeter</p> <p>Berdasarkan pernyataan-pernyataan di atas, susunan langkah praktikum yang benar untuk menentukan perubahan entalpi reaksi eksoterm adalah</p> <p>A. III, V, II, VI B. III, IV, V, I C. III, II, VI, I D. III, V, VI, I E. III, IV, VI, I</p> <p>Hasil perbaikan:</p> <p>Perhatikanlah pernyataan-pernyataan di bawah ini:</p> <p>I. Mengaduk larutan dan Mengukur perubahan suhu yang terjadi pada kalorimeter II. Memasukkan 50 mL larutan Ba(OH)₂ 1 M ke dalam kalorimeter</p>					<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p> <p>1. NH: - 2. HF: - 3. GY: memasukkan proses pengadukan dalam langkah praktikum. 4. WS: - 5. AN:- 6. DS:- 7. MA:-</p>

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	<p>III. Mengukur suhu awal larutan IV. Memasukkan 50 mL larutan HCl 1 M ke dalam kalorimeter V. Memasukkan 50 mL larutan NaOH 1 M ke dalam kalorimeter VI. Memasukkan 50 mL larutan NH_4NO_3 1 M ke dalam kalorimeter</p> <p>Berdasarkan pernyataan-pernyataan di atas, susunan langkah praktikum yang benar untuk menentukan perubahan entalpi reaksi eksoterm adalah</p> <p>A. III, I, II, VI B. III, IV, V, I C. III, II, VI, I D. III, VI, V, I E. III, V, VI, I</p>					
3.1 Merumuskan pertanyaan tentang perubahan entalpi berdasarkan data atau informasi yang diberikan	<p>13. Suatu percobaan dilakukan dengan mereaksikan H_2O dengan NH_4NO_3 menggunakan kalorimeter <i>coffee cup</i> dan termometer digital seperti pada gambar berikut:</p>  <p>Pertanyaan ilmiah yang paling tepat untuk percobaan di atas adalah</p> <p>A. apakah reaksi antara Air dengan ammonium nitrat termasuk reaksi eksoterm? B. apakah reaksi antara Air dengan ammonium nitrat termasuk reaksi endoterm? C. apakah reaksi Air dengan ammonium nitrat merupakan reaksi yang memberikan harga perubahan entalpi negatif?</p>				<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p> <ol style="list-style-type: none"> NH: - HF: Perbaiki opsi jawaban GY: Perbaiki opsi jawaban WS: gambar diperjelas lagi AN:- DS:- MA:- 	

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	<p>Pertanyaan ilmiah yang paling tepat untuk percobaan di atas adalah</p> <p>A. “Apakah reaksi antara air dengan ammonium nitrat termasuk reaksi yang spontan ?</p> <p>B. “Apakah reaksi antara air dengan ammonium nitrat termasuk reaksi endoterm?”</p> <p>C. “Apakah reaksi air dengan ammonium nitrat merupakan reaksi yang memberikan harga perubahan entalpi negatif?”</p> <p>D. “Mengapa ada perubahan suhu pada reaksi antara air dengan ammonium nitrat”</p> <p>E. “Apakah reaksi antara air dengan natrium nitrat merupakan reaksi yang tidak spontan?”</p>					
3.2 Merumuskan hipotesis atau asumsi tentang perubahan entalpi yang terjadi berdasarkan kalorimetri atau data perubahan entalpi standar atau data energi ikatan atau hukum Hess	<p>14. Penentuan perubahan entalpi bisa dilakukan dengan metode kalorimetri. Kalorimeter bom merupakan alat untuk menentukan perubahan entalpi yang dirancang sedemikian rupa sehingga memberikan ketelitian yang tinggi. Seorang peneliti melakukan percobaan menggunakan kalorimeter bom dengan mereaksikan etanol dan oksigen. Setelah reaksi berlangsung terjadi kenaikan suhu yang bisa diamati pada termometer. Hipotesis yang paling sesuai untuk percobaan tersebut adalah</p> <p>A. reaksi etanol dengan oksigen merupakan reaksi eksoterm</p> <p>B. reaksi etanol dengan oksigen merupakan reaksi endoterm</p> <p>C. reaksi etanol dengan oksigen memiliki ΔH positif</p> <p>D. reaksi etanol dengan oksigen membutuhkan energi yang besar</p> <p>E. oksigen berlangsung sangat cepat</p>					<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NH: - 2. HF: - 3. GY:- 4. WS: 5. AN:- 6. DS:- 7. MA:-

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran											
		Ya (3)	Tidak (4)	Ya (5)	Tidak (6)												
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)											
berdasarkan pemahaman konseptual	Penalaran: Merumuskan Hipotesis Jawaban: A tidak ada saran perbaikan																
4.1 Merencanakan atau merancang percobaan atau prosedur yang tepat untuk menjawab pertanyaan ilmiah atau menguji hipotesis tentang perubahan entalpi menggunakan kalorimeter dengan mempertimbangkan alat dan bahan yang tersedia	<p>15. Di bawah ini merupakan gambar alat dan bahan-bahan yang tersedia di dalam laboratorium.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Alat-alat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 25%;"> 1  Rak tabung reaksi </td> <td style="width: 25%;"> 2  termometer </td> <td style="width: 25%;"> 3  Kalorimeter <i>coffee-cup</i> </td> <td style="width: 25%;"> 4  Kalorimeter bom </td> </tr> <tr> <td> 5  Gelas kimia </td> <td> 6  Pembakar spritus </td> <td> 7  Tabung reaksi </td> <td> 8  Botol semprot </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">Bahan-bahan</p>	Alat-alat				1  Rak tabung reaksi	2  termometer	3  Kalorimeter <i>coffee-cup</i>	4  Kalorimeter bom	5  Gelas kimia	6  Pembakar spritus	7  Tabung reaksi	8  Botol semprot				<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NH: - 2. HF: - 3. GY:- 4. WS: 5. AN:- 6. DS:- 7. MA:-
Alat-alat																	
1  Rak tabung reaksi	2  termometer	3  Kalorimeter <i>coffee-cup</i>	4  Kalorimeter bom														
5  Gelas kimia	6  Pembakar spritus	7  Tabung reaksi	8  Botol semprot														

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
mempertimbangkan alat dan bahan yang tersedia	<p>Urutan prosedur yang tepat yang harus dilakukan oleh siswa tersebut adalah</p> <p>A. II, III, I, IV, V B. I, III, II, IV, V C. I, III, IV, II, I D. II, I, III, V, IV E. I, II, IV, III, V</p> <p>Penalaran: Merancang percobaan</p> <p>Jawaban: D</p> <p>tidak ada saran perbaikan</p>					
4.3 Menentukan variabel-variabel yang harus diukur dan dikontrol berdasarkan prosedur percobaan yang tepat tentang pengaruh perubahan konsentrasi atau suhu terhadap penentuan perubahan entalpi berdasarkan hukum Hess	<p>17. Berikut ini adalah langkah-langkah percobaan yang dilakukan oleh seorang siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Melarutkan 2 gram pelet NaOH dalam gelas kimia A dan mencatat suhunya Menambahkan 50 mL NaOH 1 M ke dalam larutan HCl dalam gelas kimia B dan mencatat suhunya. Menambahkan 2 gram pelet NaOH ke dalam HCl dalam gelas kimia C dan mencatat suhunya. <p>Pada percobaan di atas, variabel yang dikontrol dan diukur berturut-turut adalah</p> <p>A. konsentrasi, volume B. konsentrasi, suhu C. volume, perubahan entalpi D. suhu, konsentrasi E. konsentrasi, perubahan entalpi</p> <p>Hasil perbaikan:</p> <p>Berikut ini adalah langkah-langkah percobaan yang dilakukan oleh seorang siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Melarutkan 2 gram pelet NaOH dalam gelas kimia A dan mencatat suhunya 					<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p> <ol style="list-style-type: none"> NH: - HF: opsi jawaban dibuat dalam bentuk tabel. GY:- WS: AN:- DS:- MA:-

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Penalaran: Evaluasi Jawaban: B tidak ada saran perbaikan					
5.2 Mengevaluasi pernyataan atau penjelasan tentang energi dan entalpi	19. Perhatikanlah beberapa pernyataan berikut ini: <ol style="list-style-type: none"> i. Energi merupakan materi yang memungkinkan sebuah objek berpindah, berubah, atau menyebabkan objek lain untuk berpindah. ii. Energi adalah sesuatu yang dimiliki oleh materi yang memungkinkan sebuah objek berpindah, berubah, atau menyebabkan objek lain untuk berpindah. iii. Perubahan energi tidak selalu menyertai di setiap perubahan fisika dan perubahan kimia iv. Kalor yang berpindah dari suatu objek ke objek yang lain disebut dengan entalpi v. Entalpi adalah jumlah panas yang dipindahkan ke dalam atau ke luar sistem yang mengalami perubahan kimia dan fisika pada tekanan tetap. <p>Pernyataan yang paling tepat tentang energi dan entalpi adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 1 dan 4 B. 1 dan 3 C. 2 dan 5 D. 2 dan 4 E. 1 dan 5 <p>Penalaran: Evaluasi Jawaban: B</p> <p>tidak ada saran perbaikan</p>					Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator Saran dari validator: NH: - HF: - GY:- WS: AN:- DS:- MA:-

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
5.3 Menilai suatu prosedur percobaan yang tepat tentang penentuan panas spesifik suatu zat dengan mempertimbangkan data-data yang akan diperoleh dari hasil percobaan tersebut	<p>20. Seorang peneliti ingin melakukan percobaan untuk menentukan kapasitas panas spesifik aluminium, gambar di bawah ini merupakan prosedur yang dilakukan, maka prosedur percobaan yang akan menghasilkan data yang mendukung adalah</p> <p>The diagram illustrates the procedure in four stages: I. Weighing the sample on a scale. II. Heating the sample in a reaction tube (Tabung reaksi berisi sampel) supported by a clamp, with a heater (pemanas) below it. III. The reaction tube is placed inside an insulated calorimeter (Insulasi) containing water (air) and a thermometer. IV. The reaction tube is removed, and the thermometer in the water shows a temperature change.</p>					<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NH: - 2. HF: - 3. GY:- 4. WS: 5. AN:- 6. DS:- 7. MA:-

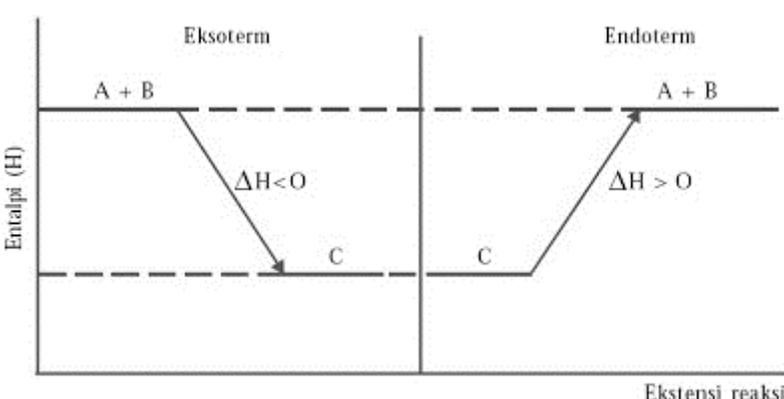
Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran					
		Ya	Tidak	Ya	Tidak						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)					
	<p>A. I, II, III, IV B. I, III, IV, II C. I, IV, III, II D. I, II, IV, III E. I, III, II, IV</p> <p>Penalaran: Evaluasi</p> <p>Jawaban: D</p> <p>tidak ada saran perbaikan</p>										
5.4 Menilai suatu prosedur percobaan yang tepat tentang hukum Hess dengan mempertimbangkan data-data yang akan diperoleh dari hasil percobaan tersebut	<p>21. Berikut ini adalah prosedur percobaan pembuktian hukum Hess yang akan dilakukan seorang siswa, manakah prosedur yang paling tepat?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Prosedur percobaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td> Reaksi 1 : Mereaksikan 1 gram NaOH dan 50 mL larutan HCl 0,5 M ke dalam kalorimeter, kemudian hitung ΔH. Reaksi 2 : Mereaksikan 1 gram NaOH ke dalam H₂O, kemudian mereaksikan NaOH(aq) dan larutan HCl 0,5 M ke dalam kalorimeter dan menghitung ΔH. </td> </tr> <tr> <td>B</td> <td> Reaksi 1 : Mereaksikan 1 gram NaOH dan 50 mL larutan HCl 0,5 M, kemudian hitung ΔH. Reaksi 2 : Mereaksikan 1 gram NaOH ke dalam H₂O. kemudian mereaksikan NaOH(aq) dan larutan HCl 0,5 M dan menghitung ΔH. </td> </tr> </tbody> </table>		Prosedur percobaan	A	Reaksi 1 : Mereaksikan 1 gram NaOH dan 50 mL larutan HCl 0,5 M ke dalam kalorimeter, kemudian hitung ΔH . Reaksi 2 : Mereaksikan 1 gram NaOH ke dalam H ₂ O, kemudian mereaksikan NaOH(aq) dan larutan HCl 0,5 M ke dalam kalorimeter dan menghitung ΔH .	B	Reaksi 1 : Mereaksikan 1 gram NaOH dan 50 mL larutan HCl 0,5 M, kemudian hitung ΔH . Reaksi 2 : Mereaksikan 1 gram NaOH ke dalam H ₂ O. kemudian mereaksikan NaOH(aq) dan larutan HCl 0,5 M dan menghitung ΔH .				<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p> <ol style="list-style-type: none"> NH: - HF: - GY:- WS: AN:- DS:- MA:-
	Prosedur percobaan										
A	Reaksi 1 : Mereaksikan 1 gram NaOH dan 50 mL larutan HCl 0,5 M ke dalam kalorimeter, kemudian hitung ΔH . Reaksi 2 : Mereaksikan 1 gram NaOH ke dalam H ₂ O, kemudian mereaksikan NaOH(aq) dan larutan HCl 0,5 M ke dalam kalorimeter dan menghitung ΔH .										
B	Reaksi 1 : Mereaksikan 1 gram NaOH dan 50 mL larutan HCl 0,5 M, kemudian hitung ΔH . Reaksi 2 : Mereaksikan 1 gram NaOH ke dalam H ₂ O. kemudian mereaksikan NaOH(aq) dan larutan HCl 0,5 M dan menghitung ΔH .										

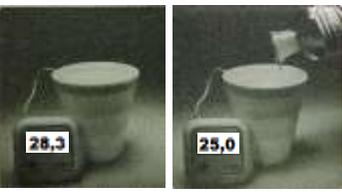
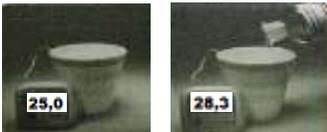
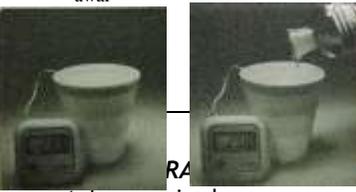
Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal		Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran																	
			Ya	Tidak	Ya	Tidak																		
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)																	
	<table border="1"> <tr> <td>C</td> <td>Reaksi 1 : Mereaksikan 1 gram NaOH dan 50 mL larutan HCl 0,5 M ke dalam kalorimeter, kemudian hitung ΔH. Reaksi 2 : Mereaksikan 1 gram NaOH dan 1 gram HCl ke dalam kalorimeter kemudian menghitung ΔH.</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Reaksi 1 : Mereaksikan 1 gram NaOH dan 50 mL larutan HCl 0,5 M ke dalam kalorimeter. Reaksi 2 : Mereaksikan 1 gram NaOH ke dalam H₂O, kemudian mereaksikan NaOH(aq) dan larutan HCl 0,5 M ke dalam kalorimeter.</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Reaksi 1 : Mereaksikan 50 mL NaOH dan 50 mL larutan HCl 0,5 M kemudian hitung ΔH. Reaksi 2 : Mereaksikan 50 mL NaOH ke dalam H₂O, kemudian mereaksikan NaOH(aq) dan larutan HCl 0,5 M dan menghitung ΔH.</td> </tr> </table> <p>Penalaran: Evaluasi Jawaban: B</p> <p>tidak ada saran perbaikan</p>		C	Reaksi 1 : Mereaksikan 1 gram NaOH dan 50 mL larutan HCl 0,5 M ke dalam kalorimeter, kemudian hitung ΔH . Reaksi 2 : Mereaksikan 1 gram NaOH dan 1 gram HCl ke dalam kalorimeter kemudian menghitung ΔH .	D	Reaksi 1 : Mereaksikan 1 gram NaOH dan 50 mL larutan HCl 0,5 M ke dalam kalorimeter. Reaksi 2 : Mereaksikan 1 gram NaOH ke dalam H ₂ O, kemudian mereaksikan NaOH(aq) dan larutan HCl 0,5 M ke dalam kalorimeter.	E	Reaksi 1 : Mereaksikan 50 mL NaOH dan 50 mL larutan HCl 0,5 M kemudian hitung ΔH . Reaksi 2 : Mereaksikan 50 mL NaOH ke dalam H ₂ O, kemudian mereaksikan NaOH(aq) dan larutan HCl 0,5 M dan menghitung ΔH .																
C	Reaksi 1 : Mereaksikan 1 gram NaOH dan 50 mL larutan HCl 0,5 M ke dalam kalorimeter, kemudian hitung ΔH . Reaksi 2 : Mereaksikan 1 gram NaOH dan 1 gram HCl ke dalam kalorimeter kemudian menghitung ΔH .																							
D	Reaksi 1 : Mereaksikan 1 gram NaOH dan 50 mL larutan HCl 0,5 M ke dalam kalorimeter. Reaksi 2 : Mereaksikan 1 gram NaOH ke dalam H ₂ O, kemudian mereaksikan NaOH(aq) dan larutan HCl 0,5 M ke dalam kalorimeter.																							
E	Reaksi 1 : Mereaksikan 50 mL NaOH dan 50 mL larutan HCl 0,5 M kemudian hitung ΔH . Reaksi 2 : Mereaksikan 50 mL NaOH ke dalam H ₂ O, kemudian mereaksikan NaOH(aq) dan larutan HCl 0,5 M dan menghitung ΔH .																							
6.1 Membuat kesimpulan yang tepat tentang reaksi eksoterm dan endoterm berdasarkan hasil pengamatan, bukti, dan pemahaman konsep.	22. Berikut ini adalah beberapa reaksi endoterm:						Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator Saran dari validator: 1. NH: - 2. HF: - 3. GY:- 4. WS: 5. AN:- 6. DS:- 7. MA:-																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">Reaksi</th> <th colspan="2">Perlakuan</th> </tr> <tr> <th>Suhu dinaikkan</th> <th>Suhu diturunkan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>$N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$</td> <td>Reaksi berlangsung makin cepat</td> <td>Reaksi berlangsung lambat</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>$2C(\text{grafit}) + H_2(g) \rightarrow C_2H_2(g)$</td> <td>Reaksi berlangsung makin cepat</td> <td>Reaksi berlangsung lambat</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>$H_2O(l) \rightarrow H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$</td> <td>Reaksi berlangsung</td> <td>Reaksi berlangsung lambat</td> </tr> </tbody> </table>		No	Reaksi	Perlakuan		Suhu dinaikkan	Suhu diturunkan	1	$N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$	Reaksi berlangsung makin cepat	Reaksi berlangsung lambat	2	$2C(\text{grafit}) + H_2(g) \rightarrow C_2H_2(g)$	Reaksi berlangsung makin cepat	Reaksi berlangsung lambat	3	$H_2O(l) \rightarrow H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$	Reaksi berlangsung	Reaksi berlangsung lambat				
No	Reaksi	Perlakuan																						
		Suhu dinaikkan	Suhu diturunkan																					
1	$N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$	Reaksi berlangsung makin cepat	Reaksi berlangsung lambat																					
2	$2C(\text{grafit}) + H_2(g) \rightarrow C_2H_2(g)$	Reaksi berlangsung makin cepat	Reaksi berlangsung lambat																					
3	$H_2O(l) \rightarrow H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$	Reaksi berlangsung	Reaksi berlangsung lambat																					

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran				
		Ya	Tidak	Ya	Tidak					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)				
	<table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="width: 100px;"></td> <td style="width: 100px;"></td> <td style="width: 100px;">makin cepat</td> <td style="width: 100px;"></td> </tr> </table> <p>Kesimpulan yang paling sesuai berdasarkan data di atas adalah</p> <p>A. kenaikan suhu dapat mempercepat proses reaksi endoterm</p> <p>B. reaksi endoterm tidak dipengaruhi oleh suhu</p> <p>C. penurunan suhu dapat memperlambat proses reaksi endoterm</p> <p>D. penurunan suhu memperbesar harga ΔH</p> <p>E. kenaikan suhu memperkecil harga ΔH</p> <p>Penalaran: Menarik kesimpulan</p> <p>Jawaban: A</p> <p>tidak ada saran perbaikan</p>			makin cepat						
		makin cepat								
6.1 Membuat kesimpulan yang tepat tentang reaksi eksoterm dan endoterm berdasarkan hasil pengamatan, bukti, dan pemahaman konsep.	23. Perhatikanlah gambar percobaan yang dilakukan berikut ini:					<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NH: - 2. HF: - 3. GY: kata "kalor" dalam persamaan reaksi sebaiknya dihilangkan karena bisa menjadi "clue" dalam menjawab 				

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	 <p>Reaksi yang terjadi: $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{NH}_4\text{Cl}(\text{l}) + \text{k calor} \rightarrow \text{BaCl}_2(\text{s}) + \text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$</p> <p>Dari percobaan yang dilakukan tersebut dapat disimpulkan bahwa ...</p> <p>A. reaksi bersifat eksoterm, sistem melepas kalor sangat besar sehingga bantalan menempel kuat pada erlenmeyer</p> <p>B. reaksi bersifat endoterm, sistem melepas kalor sangat besar sehingga bantalan menempel pada erlenmeyer</p> <p>C. reaksi bersifat eksoterm, sistem menyerap kalor sangat besar sehingga bantalan menempel pada erlenmeyer</p> <p>D. reaksi bersifat eksoterm, sistem dan lingkungan mengalami peristiwa tarikan kalor yang kuat sehingga bantalan menempel pada erlenmeyer</p> <p>E. reaksi bersifat endoterm, sistem menyerap kalor sangat besar sehingga bantalan menempel pada erlenmeyer</p> <p>Penalaran: Menarik kesimpulan</p> <p>Jawaban: E</p>					soal. 4. WS:- 5. AN:- 6. DS:- 7. MA:-

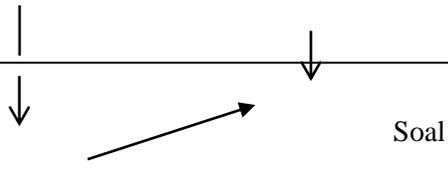
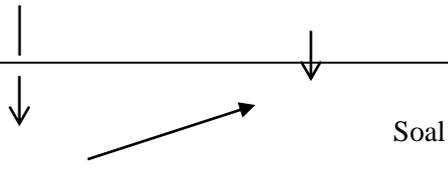
Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	<p>Hasil perbaikan:</p> <p>Perhatikanlah gambar percobaan yang dilakukan berikut ini:</p>  <p>Reaksi yang terjadi: $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{NH}_4\text{Cl}(\text{l}) \rightarrow \text{BaCl}_2(\text{s}) + \text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$</p> <p>Dari percobaan yang dilakukan tersebut dapat disimpulkan bahwa</p> <p>A. reaksi bersifat eksoterm, sistem melepas kalor sangat besar sehingga bantalan menempel kuat pada erlenmeyer</p> <p>B. reaksi bersifat endoterm, sistem melepas kalor sangat besar sehingga bantalan menempel pada erlenmeyer</p> <p>C. reaksi bersifat eksoterm, sistem menyerap kalor sangat besar sehingga bantalan menempel pada erlenmeyer</p> <p>D. reaksi bersifat eksoterm, sistem dan lingkungan mengalami peristiwa tarikan kalor yang kuat sehingga bantalan menempel pada erlenmeyer</p> <p>E. reaksi bersifat endoterm, sistem menyerap kalor sangat besar sehingga bantalan menempel pada erlenmeyer</p>					

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
6.1 Membuat kesimpulan yang tepat tentang reaksi eksoterm dan endoterm berdasarkan hasil pengamatan, bukti, dan pemahaman konsep.	<p>24. Perhatikanlah diagram berikut:</p>  <p>Dari diagram tersebut dapat disimpulkan bahwa</p> <p>A. reaksi eksoterm memiliki harga ΔH positif</p> <p>B. reaksi endoterm memiliki harga ΔH negatif</p> <p>C. ΔH produk pada eksoterm dan endoterm sama besar</p> <p>D. reaksi endoterm memiliki harga ΔH positif</p> <p>E. ΔH pereaksi pada endoterm dan eksoterm sama besar</p> <p>Penalaran: Menarik kesimpulan</p> <p>Jawaban: D</p> <p>tidak ada saran perbaikan</p>					<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p> <ol style="list-style-type: none"> NH: - HF: - GY:- WS: AN:- DS:- MA:-

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya (3)	Tidak (4)	Ya (5)	Tidak (6)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
7.1 Membuat kesimpulan umum dari hasil percobaan atau kondisi yang diberikan tentang perubahan entalpi dan hubungannya dengan reaksi eksoterm atau endoterm	<p>25. Di bawah ini merupakan beberapa percobaan yang dilakukan dengan kalorimeter <i>coffee cup</i> dan menggunakan termometer digital:</p> <p>I. Reaksi : $\text{NH}_4\text{NO}_3(s) \rightarrow \text{NH}_4^+(aq) + \text{NO}_3^-(aq)$</p> <p style="text-align: center;">awal akhir</p>  <p>II. Reaksi $\text{HCl}(aq) + \text{NaOH}(aq) \rightarrow \text{NaCl}(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$</p> <p style="text-align: center;">awal akhir</p>  <p>III. Reaksi : $2\text{HgO}(s) \rightarrow 2\text{Hg}(l) + \text{O}_2(g)$</p> <p style="text-align: center;">awal akhir</p> 					<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NH: - 2. HF: - 3. GY:- 4. WS: 5. AN:- 6. DS:- 7. MA:-

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	tidak ada saran perbaikan					
7.2 Menerapkan kesimpulan yang telah dibuat dari data hasil percobaan penentuan perubahan entalpi dengan contoh-contoh kehidupan sehari-hari	<p>26. Apabila kita amati reaksi pembakaran bensin di dalam mesin sepeda motor, ketika bensin terbakar, dihasilkan energi panas yang diubah menjadi energi kinetik sehingga menggerakkan mesin dan memutar roda. Apabila bensin dianggap sebagai isooktana C_8H_{18} (Ar C = 12, H = 1) dengan massa jenis 0,7 Kg/liter dan entalpi pembakaran isooktana diketahui sebesar -5460 kJ/mol, maka jumlah kalor yang dihasilkan pada pembakaran 1 liter bensin adalah</p> <p>A. 33196,8 kJ B. 33524,4 kJ C. 3352,44 kJ D. 4788,42 kJ E. 47884,2 kJ</p> <p>Penalaran: Generalisasi</p> <p>Jawaban: B</p>					<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NH: - 2. HF: - 3. GY:- 4. WS: 5. AN:- 6. DS:- 7. MA:-

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia	Soal	Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	tidak ada saran perbaikan					
8.1 Menggunakan bukti dan pemahaman sains untuk mendukung penjelasan tentang entalpi, reaksi eksoterm dan endoterm.	<p>27. Perhatikanlah diagram dari hasil percobaan berikut ini:</p>					<p>Semua validator setuju dengan kesesuaian soal dan indikator</p> <p>Saran dari validator:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NH: - 2. HF: - 3. GY:- 4. WS: 5. AN:- 6. DS:- 7. MA:-

Indikator penalaran (<i>Framework</i> TIMSS) pada materi Termokimia		Kesesuaian soal dengan indikator		Kesesuaian soal dengan jawaban		Keterangan dan Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	<p>  </p> <p> produk T_1 (c) produk T_2 </p> <p> Dari diagram di atas, harga entalpi dipengaruhi oleh </p> <p> A. tekanan B. suhu C. volume D. reaktan E. produk </p> <p> Penalaran: Justifikasi Jawaban: B </p> <p> tidak ada saran perbaikan </p>					

