



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ANALISIS MISKONSEPSI SISWA MENGGUNAKAN INSTRUMEN TES DIAGNOSTIK FIVE-TIER PADA MATERI TERMOKIMIA

Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat

Sarjana Pendidikan (S.Pd)



OLEH

ALFIYAH ISLAMIYAH

NIM. 12010725925

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1447 H / 2025



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSETUJUAN

Skripsi dengan Judul Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Instrument Tes diagnostic Five -Tier Pada Materi Termokimia yang ditulis oleh Alfiyah Islamiyah NIM. 2010725925 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, Dzulhijah 1446 H

Juni 2025 M

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Arif Yastophi, S.Pd., M.Si

Nip. 199004192023211020

Ketua Jurusan
Pendidikan Kimia

Yuni Latisa, S.Si., M.Si.
Nip. 19760632 200912 2 002



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya dapat dilakukan untuk keperluan pengetahuan, pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGESAHAN

dengan judul *Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Instrumen Tes Diagnostik FiveTier Pada Materi Termokimia* yang ditulis oleh Alfiyah Islamiyah NIM. 12010725925

skripsi yang diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 17 Juli 2025. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 21 Muharam 1447 H
17 Juli 2025 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Pengaji I

Dr. Ismail Mulia Hasibuan, S.Pd., M.Si.
NIP. 19810828 200710 1 003

Pengaji II

Heppy Okmarisa, M.Pd.
NIP. 130117014

Pengaji III

Uzulva, M.Si.
NIP. 19801020 20012 1 003

Pengaji IV

Dra. Fitri Refelita, M.Si.
NIP. 196812311994032016

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons
NIP. 197511152003122001



UIN SUSKA RIAU

© Hak Cipta di UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alfiyah Islamiyah
NIM : 12010725925
Tempat/Tgl. Lahir : Simpang Polsus, 22 November 2002
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Prodi : Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Instrumen Tes Diagnostik *Five-Tier* Pada Materi Termokimia

Menyatakan dengan sebenar-benarnya

1. Penulis skripsi dengan judul sebagaimana tersebut diatas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya nyatakan bebas plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari sihak manapun juga.

Pekanbaru, 2025

Yang membuat pernyataan



Alfiyah Islamiyah

NIM. 12010725925

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGHARGAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan Syukur kita ucapkan atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul Analisis Miskonsepsi siswa Menggunakan Instrument Tes Diagnostik *Five-Tier* Pada Materi Termokimia. Shalawat beserta salam tidak lupa kita kirimkan buat arwah junjungan alam yakni nabi besar kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah ke zaman terang benderang seperti yang kita rasakan saat ini. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Terutama keluarga besar penulis, khusus nya yang penulis cintai, sayangi dan hormati Ayahanda tersayang Edi susanto dan ibunda Rengga Widya Ningsih yang dengan tulus memberikan doa dan dukungan sepenuh hati selama penulis penempuh Pendidikan di UIN SUSKA RIAU, Selain itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan juga dengan penuh hormat ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr.Hj Leny Nofianti MS., SE., M.Si., AK ., CA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Ibu Prof. Dr. Hj. Helmiati M.Ag., Selaku Wakil Rektor I, Bapak Dr. Mas'ud Zein, M.Pd., selaku Wakil Rektor II dan Prof. Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D., selaku

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Wakil Rektor III yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu di perguruan tinggi ini.

2. Ibu Prof. Dr Amirah Diniaty, M.Pd., Kons selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. H. Zarkasih M.Ag., selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Sukma Erni, M.Pd., selaku Wakil Dekan II dan Dr. Zubaidah Amira MZ., M.Pd., selaku Wakil Dekan III, Dr.H.Jon Pamili ,S.Ag., M.A., beserta staff.
3. Ibu Yuni Fatisa M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia dan Bapak Dr. Ismail Mulia Hasibuan, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau beserta staff yang membantu penulis dalam setiap kegiatan administrasi jurusan.
4. Bapak Arif Yathophi, S.Pd., M.Si selaku pembimbing skripsi dan Ibu Zona Octarya,M.Si., selaku pembimbing akademik yang telah banyak berjasa dalam membimbing, mendorong, memberikan saran dan mengarahkan penulis dalam penulisan skripsi ini, semoga Allah SWT senantiasa menjadikan amalan yang sholeh yang dapat diterima di akhirat kelak.
5. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia yaitu Bapak Pangaloan soleman R, S.Pd.,M.Si., Bapak Lazulva, M. Si., Alm.bapak Ardiansyah, M.Pd., Ibu Dra. Fitri Refelita, M.Si., Ibu Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., Ibu Elvi Yenti, S.Pd., M. Si., IBu Zona Octaria, M.Si., Ibu Happy

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Okarisa, M.Pd., Hj.Ibu Sofyanita, M.Pd.,Ibu Dr. Miterianifa, M. Pd., Ibu Dr. Yusbarina, M.Si.,Ibu Neti Afrianis, M.Pd dan Ibu Ira mahartika, M.Pd yang telah banyak memberikan ilmu dan dukungan luar biasa yang tak ternilai kepada penulis selama penulis duduk di bangku perkuliahan.

6. Ibu Ariani Sukri,S.Pd., dan Ibu Minarni,S.Pd selaku guru kimia di SMA 1 kampar yang telah berkenan menerima dan memberikan kemudahan kepada penulis selama melakukan penelitian.

7. Teristimewa penghargaan dikhususkan kepada kedua orang tua tercinta yang senantiasa mendoakan, memotivasi, memberi dukungan penuh dan mengharapkan yang terbaik untuk Ananda serta memberikan dukungan baik secara lisan maupun material untuk memudahkan segala yang Ananda upayakan dalam menyelesaikan studi sekaligus skripsi ini dari awal hingga akhir. Terima kasih banyak teruntuk ayahanda dan Ibunda yang telah mengasuh, membesar, mendidik serta mengorbankan jiwa dan raganya semoga Allah SWT memberikan maghfirah dan memberikan tempat yang di Ridhoi-Nya. Aamiin ya Rabbal-alamin.

8. Kepada adik Embun Firdausi Amalia. Nur Alfi Qomariyah. Hanin Adwiya Rahmi, Nazra Faida Abrina dan keluarga besar penulis yang sudah menjadi support sistem terbaik yang memberikan nasihat,motivasi dan seluruh jasanya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan ini.

9. Terkhusus kepada sahabat dan teman seperjuangan ketika skripsi yang sudah banyak membantu dan meluangkan waktu selalu menghibur,

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

senantiasa mendengar curhatan hati penulis dan sudah membantu penulis selama proses perskripsi hingga selesai yaitu Liza Oktaviana,S.Pd., Putri kurnia S.P.,Novriyanti,S.Pd. Widya Kusuma Ningsih,S.Pd., Ranti Eka Safputry,S.Pd Riska Yanti,S.Pd Khairunisa,S.Pd Herliza Wati,S.Pd

10. Keluarga besar Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau Angkatan 20, terkhusus kelas C yang selalu memberikan dukungan, nasehat dan kebersamaannya baik dalam suka maupun duka selama menembus studi di bangku perkuliahan.

Penulis berdoa semoga semua bantuan dan bimbingan dan diberikan kepada penulis akan mendapat balasan pahala yang berlipat ganda dan menjadi amal jariyah di sisi Allah SWT serta selalu pihak yang telah banyak membantu yang tidak bisa penulis cantumkan satu persatu Namanya. Jazakumullah Khairan Katsiran atas bantuan yang telah diberikan.

Saran serta kritikan yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan skripsi ini ke arah yang lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. *Aamiin ya rabbal'alam*

Pekan Baru,

2025

UIN SUSKA RIAUAlfiyah Islamiyah
NIM. 12010725925

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai dari suatu urusan, tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain, dan hanya kepada Rabb mu lah engkau berharap. “(QS. Al-Insyirah ayat 6-8)

Alhamdulillahirobbil'aalamiin

Ya Allah Engkaulah zat yang telah menciptakanku memberikan karunia nikmat yang tak terhingga, melindungiku dan memberiku banyak pembelajaran dalam kehidupan, engkau jadikan aku manusia yang berilmu beriman dan manusia yang bisa bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Kupersembahkan hasil karya ini sebagai baktiku kepada belahan jiwaku:

Ayahanda Edi Susanto & Ibunda Rengga Widya Ningsih

Yang telah memberikan segalanya kepadaku tanpa kalian aku bukan lah siapa- siapa terima kasih untuk segala support dan energi positif yang diberikan kepadaku. Ya Allah berikanlah balasan berupa syurga firdausmu untuk mereka dan jauhkan lah mereka dari siksa api neraka.

Amin ya robbal alamin....

Akhir kata semoga skripsi ini membawa kebermanfaatan dan menjadi langkah awal dalam meraih cita-cita dan harapan.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRAK

Alfiyah Islamiyah, (2025)

Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Instrument Tes Diagnostik Five-Tier Pada Materi Termokimia

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi siswa pada materi termokimia yang bersifat abstrak dan kompleks serta untuk mengetahui berapa persentase siswa mengalami miskonsepsi pada materi termokimia. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA N 1 Kampar sebanyak 33 orang dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes diagnostik *five-tier*. Hasil penelitian menunjukkan terjadi miskonsepsi pada materi termokimia. Persentase rata-rata siswa yang paham konsep sebesar 55%, paham sebagian 11%, tidak paham konsep 2% dan miskonsepsi 32%. Persentase miskonsepsi berdasarkan sumber penyebabnya terdiri dari 5 kategori yaitu berasal dari buku sebesar 11%, guru 0%, pemikiran pribadi 40%, penjelasan teman 21% dan internet 28%.

Kata kunci : *Miskonsepsi, Tes Diagnostik five-tier, Termokimia*

UIN SUSKA RIAU

ملخص

الفية إسلامية، (٢٠٢٥): تحليل التصورات الخاطئة لدى التلاميذ باستخدام أداة الاختبار التشخيصي المستويات الخمسة في مادة الكيمياء الحرارية

هذا البحث يهدف إلى تحليل التصورات الخاطئة لدى التلاميذ في مادة الكيمياء الحرارية ذات الطابع التجريدي والمعقد، وتحديد العوامل المسببة لحدوث هذه التصورات الخاطئة لدى التلاميذ في هذه المادة. ويعتمد هذا البحث على المنهج الكمي، حيث تكون العينة فيه من تلاميذ الصف الحادي عشر بالمدرسة الثانوية الحكومية ١ في كامبار، ويبلغ عددهم ٣٣ تلميذاً، وتم اختيارهم باستخدام أسلوب العينة القصدية. أما الأداة المستخدمة في هذا البحث فهي الاختبار التشخيصي ذو المستويات الخمسة. وقد أظهرت نتائج البحث وجود تصورات خاطئة لدى التلاميذ في مادة الكيمياء الحرارية، حيث بلغ متوسط نسبة التلاميذ الذين يفهمون المفهوم فيما صحيحاً ٥٥٪، والذين يفهمون جزءاً من المفهوم ١١٪، والذين لا يفهمون المفهوم مطلقاً ٢٪، ونسبة التلاميذ الذين لديهم تصورات خاطئة ٣٢٪. أما نسبة التصورات الخاطئة وفقاً لمصادرها، فقد توزعت على خمس فئات، وهي: ١١٪ بسبب الكتب، ٠٪ بسبب المعلم، ٤٠٪ بسبب الأفكار الشخصية، ٢١٪ بسبب شروحات الأصدقاء، و ٢٨٪ بسبب الإنترنت.

الكلمات الأساسية: التصورات الخاطئة، الاختبار التشخيصي
المستويات الخمسة، الكيمياء الحرارية

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

Alfiyah Islamiyah (2025): The Analysis of Student Misconceptions by Using Five-Tier Diagnostic Test Instruments on Thermochemistry Lesson

This research aimed at analyzing student misconceptions on Thermochemistry lesson that was abstract and complex and identifying the factors causing student misconceptions on Thermochemistry lesson. Quantitative approach was used in this research. The samples were 33 the eleventh-grade students at State Senior High School 1 Kampar selected with purposive sampling technique. The instrument used in this research was five-tier diagnostic test. The research findings showed that there were misconceptions on Thermochemistry lesson. The mean percentages were 55% for students who understood the concept, 11% for who partially understood, 2% for who did not understand the concept, and 32% for misconceptions. The percentage of misconceptions based on the source of the cause consisted of 5 categories—books 11%, teachers 0%, personal thoughts 40%, friends' explanations 21%, and the internet 28%

Keywords: Misconceptions, Five-tier Diagnostic Test, Thermochemistry



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
SURAT PERNYATAAN	ii
PENGHARGAAN	iii
PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Penegasan Istilah	5
C. Masalah Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	7
BAB II	8
KAJIAN TEORI	8
A. Kajian Teoritis	8
B. Penelitian Relevan	21
C. Kerangka Berpikir	24
D. Konsep Operasional	26
BAB III	27
METODE PENELITIAN	27
A. Tempat dan Waktu penelitian	27
B. Objek dan Subjek Penelitian	27
C. Jenis Penelitian	27
D. Populasi Dan Sampel	27
E. Prosedur penelitian	28



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

F.Teknik Pengumpulan Data	29
G. Teknik Analisis Data	30
BAB IV	39
PEMBAHASAN	39
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	39
B. Hasil Penelitian	40
C. Pembahasan	51
BAB V	88
PENUTUP	88
A. Kesimpulan.....	88
B. Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	90



UIN SUSKA RIAU

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Interpretasi Reliabilitas	33
Tabel 3. 2 Kriteria Daya Pembeda	34
Tabel 3. 3 Kriteria Tingkat Kesukaran	34
Tabel 3. 4 Kombinasi jawaban tes diagnostik Five-Tier.....	36
Tabel 3. 5 Tingkat miskonsepsi	38
Tabel 4. 1 Hasil Validitas Empiris.....	42
Tabel 4. 2 Hasil Daya Pembeda	43
Tabel 4. 3 Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	44
Tabel 4. 4 Kategori miskonsepsi siswa berdasarkan sumber belajar	46
Tabel 4. 5 Persentase Jawaban Siswa Berdasarkan Indikator.....	49



UIN SUSKA RIAU

© Hak Cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

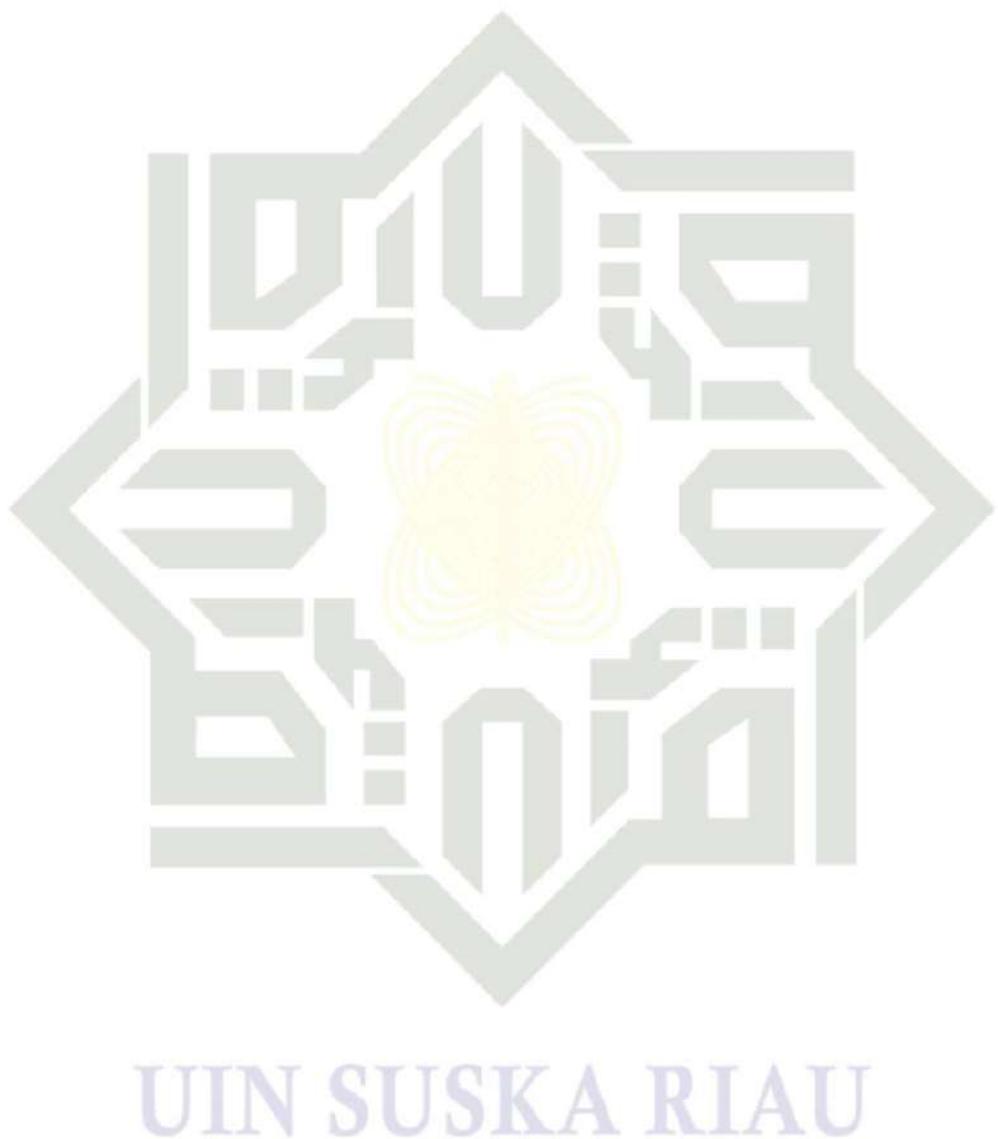
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir	26
Gambar 4. 1 Persentase Pemahaman Siswa.....	45
Gambar 4. 2 Persentase Miskonsepsi Siswa Berdasarkan Indikator.....	50





UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A 1 CP dan ATP	94
Lampiran A 2 Program Tahunan.....	104
Lampiran B 1 Lembar Wawancara Dengan Guru.....	111
Lampiran B 2 Lembar Wawancara Siswa.....	113
Lampiran B 3 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian.....	118
Lampiran B 4 Instrumen Penelitian	153
Lampiran B 5 Kunci Jawaban Instrumen	175
Lampiran B 6 Lembar Validasi Instrumen	176
Lampiran C 1 Penyebaran Skor Data Hasil Penelitian.....	184
Lampiran C 2 Hasil Perhitungan Sumber Penyebab Miskonsepsi	186
Lampiran C 3 Rekapitulasi Data Hasil Penelitian	187
Lampiran C 4 Perhitungan Persentase Setiap Kategori Pemahaman Siswa Dari Setiap Indikator	210
Lampiran D 1 Dokumentasi.....	212
Lampiran E 1 Surat Pra Riset.....	215
Lampiran E 2 Surat Riset	216
Lampiran E 3 Surat Rekomendasi.....	217
Lampiran E 4 SK Pembimbing	218
Lampiran E 5 Surat Dinas Pendidikan	219
Lampiran E 6 Surat Balasan Pra Riset	220
Lampiran E 7 Surat Selesai Penelitian	221

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu kimia merupakan suatu ilmu pengetahuan yang berfokus pada pemahaman struktur, sifat, hukum, prinsip, serta teori dan konsep yang menjelaskan perubahan materi. Karakteristik dari ilmu kimia sendiri yaitu sebagian besar konsepnya bersifat abstrak, saling berkaitan dengan perhitungan dan kompleks sehingga membutuhkan pemahaman yang mendalam untuk mempelajarinya. Oleh sebab itu, siswa menganggap ilmu kimia merupakan ilmu yang sulit untuk dipahami. Siswa mengalami kesulitan ketika harus menafsirkan ilmu kimia yang bersifat abstrak ke ilmiah, apalagi ketika siswa disajikan suatu fenomena tanpa melihat secara langsung. Apabila siswa lemah dalam menggambarkan hal yang bersifat abstrak maka akan semakin sulit memahaminya dan justru dapat mengakibatkan miskonsepsi (Rifaat dkk.,2019).

Miskonsepsi adalah pandangan pemahaman konsep siswa yang keliru dan tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang dikemukakan oleh para ilmuwan. Miskonsepsi ini terjadi ketika seseorang memiliki informasi yang keliru atau interpretasi yang tidak akurat mengenai fakta, konsep, atau situasi tertentu. Bentuk miskonsepsi dapat berbentuk konsep awal, kesalahan, hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep,ataupun pemahaman suatu konsep yang berbeda. (Fadllan dkk.,2011).

Faktor datangnya miskonsepsi ini dibagi menjadi dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal ialah faktor yang datang

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritisik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dari peserta didik itu sendiri sedangkan faktor eksternal ialah faktor yang datang dari lingkungan. contohnya cara mengajar yang tidak efektif, guru yang kurang memahami konsep, penulisan dalam buku yang kurang menarik dan kosa kata yang sulit dipahami (Inggit dkk., 2021).

Tes Diagnostik adalah salah satu cara untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Tes dapat digunakan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan siswa ketika mempelajari sesuatu, sehingga hasilnya dapat digunakan untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa tersebut (Rusilowati dkk.,2015). Salah satu bentuk instrument tes Diagnostik yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa yaitu tes Diagnostik *five-tier*.

Banyak penelitian yang dilakukan baik di Indonesia maupun di Negara-negara lain yang berhasil mengungkapkan miskonsepsi siswa pada materi termokimia. Beberapa hasil penelitian mengenai miskonsepsi tersebut antara lain siswa sulit membedakan kalor dengan suhu, siswa sulit mengidentifikasi sistem dan lingkungan pada reaksi yang berlangsung pada kalorimeter dan siswa sulit mengidentifikasi reaksi eksoterm dan reaksi endoterm (Aswita dkk.,2017). Pada penelitian yang dilakukan (Sugiawati dkk.,2023) yang menunjukkan miskonsepsi pada materi termokimia terdapat pada konsep reaksi eksoterm, reaksi endoterm, konsep penulisan tanda perubahan entalpi pada persamaan termokimia untuk reaksi eksoterm dan reaksi endoterm, konsep sifat reaksi pembentuk dan penguraian senyawa dan konsep penggunaan rumus penetuan besarnya perubahan entalpi menggunakan data entalpi

© Hak cipta milik JIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembentuk standar.

Pada penelitian yang telah dilakukan (Aswita dkk.,2017) Persentase tingkat pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal penentuan perubahan entalpi pembentukan, penguraian, pembakaran tingkat pemahaman siswa sangat rendah.pada indikator menentukan perubahan entalpi pembentukan sebesar 35,29%, pada indikator menentukan perubahan entalpi penguraian dan pembakaran sebesar 5,88% yang paham konsep sedangkan yang tidak paham konsep pada indikator menentukan perubahan entalpi pembentukan sebesar 35,29 %, pada indikator menentukan perubahan entalpi penguraian dan pembakaran sebesar 29,41% kemudian yang mengalami miskonsepsi pada indikator menentukan perubahan entalpi pembentukan sebesar 29,41%.

Pada Indikator menentukan perubahan entalpi penguraian sebesar 64,70 %. Pada indikator menentukan perubahan entalpi pembakaran sebesar 70,58 %,dan hanya pada indikator penentuan perubahan entalpi pembakaran siswa memiliki kategori eror 5,88 %.Pada indikator menentukan perubahan entalpi berdasarkan kalorimeter siswa yang mengalami miskonsepsi 70, 58% serta indikator menentukan perubahan entalpi berdasarkan hukum hess yang mengalami miskonsepsi sebesar 70,58 %, dan pada indikator menentukan perubahan entalpi berdasarkan energi ikatan yang mengalami miskonsepsi sebesar 76,47 %.

Berdasarkan hasil wawancara salah seorang guru kimia di SMAN 1 Kampar didapatkan informasi bahwa nilai rata rata ulangan harian terendah adalah pada materi termokimia. Dan hasil belajar siswa SMAN 1 Kampar



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

©

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

pada mata pelajaran kimia adalah dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) karena siswa menganggap materi kimia sulit dapat menyebabkan siswa memiliki pemahaman yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah dan dapat dikatakan sebagai miskonsepsi. Miskonsepsi yang dialami siswa dapat menyebabkan peroses pembelajaran dan menghambat siswa dalam menguasai konsep(Rosita dkk.,2020) oleh karena itu ketidak tuntasan hasil belajar siswa tersebut perlu dicari penyebabnya dengan cara melakukan tes diagnostik *five-tier* berupa rangkaian soal yang terdiri dari lima tingkatan. Tingkat pertama tes tersebut berupa pertanyaan pilihan jawaban, tingkat kedua adalah keyakinan jawaban, tingkat ketiga adalah alasan, tingkat keempat menunjukkan keyakinan alasan, dan tingkat kelima yaitu dengan berisi sumber informasi dari mana peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada instrument tes. Keunggulan yang dimiliki tes diagnostik *five-tier* adalah dapat mengetahui miskonsepsi yang dialami peserta didik lebih mendalam, dapat mengetahui sumber penyebab miskonsepsi peserta didik (Sheila dkk.,2021). dan dapat menentukan bagian-bagian materi yang memerlukan penekanan lebih saat pembelajaran dan dapat merencanakan pembelajaran yang lebih baik untuk membantu mengurangi miskonsepsi peserta didik (Mardeni 2023). Oleh karena instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu tes diagnostik *five-tier*.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan diatas, penulis melakukan penelitian untuk mengetahui apakah terdapat miskonsepsi pada materi termokimia.oleh karena itu peneliti melakukan penelitian dengan judul



Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Instrumen Tes Diagnostik Five-Tier Pada Materi Termokimia”.

B. Penegasan Istilah

Untuk menghindari kesalahan pemahaman terhadap penelitian ini, maka ada beberapa istilah yang perlu didefinisikan yaitu:

Miskonsepsi

Miskonsepsi merupakan pemahaman konsep siswa yang keliru dan tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang dikemukakan oleh para ilmuwan.

Miskonsepsi dapat terjadi karena kurangnya informasi, kesalahpahaman, atau interpretasi yang tidak akurat mengenai suatu fakta, konsep, atau situasi (Sholihat dkk., 2017).

2. Test diagnostik *five-tier*

Test diagnostik *five-tier* merupakan salah satu bentuk pengembangan instrumen tes diagnostik berformat lima tingkatan. Tingkat pertama tes tersebut berupa pertanyaan pilihan jawaban, tingkat kedua adalah keyakinan jawaban, tingkat ketiga adalah alasan, tingkat keempat menunjukkan keyakinan alasan, dan tingkat kelima yaitu berisi sumber informasi dari mana peserta didik untuk menjawab pertanyaan (Putri dkk., 2021).

Termokimia

Termokimia adalah bagian dari ilmu kimia yang mempelajari hubungan antara kalor (energi panas) dengan reaksi kimia atau proses proses yang berhubungan dengan reaksi kimia (Sudarmo dkk.,2016).



©

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

C. Masalah Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut.

- Siswa mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran kimia karena bersifat kompleks.
- Rendahnya tingkat pemahaman siswa terhadap materi termokimia
- Diperlukan instrumen untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi termokimia.

2. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah penulis sampaikan di atas, maka perlu kiranya membatasi batasan masalah yang di teliti agar lebih terarah. Adapun pembatasan masalah yang diteliti : Analisis miskonsepsi pada siswa kelas XI SMAN 1 Kampar dengan menggunakan instrumen tes Diagnostik five-tier pada materi Termokimia.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

- Apakah terjadi miskonsepsi pada siswa SMAN 1 Kampar pada materi Termokimia ?
- Berapa persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi termokimia ?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut.

- a. Untuk mengetahui Apakah terjadi miskonsepsi pada siswa SMAN 1 Kampar pada materi termokimia.
- b. Untuk mengetahui persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi termokimia.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1) Bagi Guru

Instrumen test diagnostik *five-tier* pada materi termokimia yang merupakan produk dari penelitian dapat dimanfaatkan sebagai instrumen dalam proses pembelajaran.

2) Bagi Siswa

Dengan memanfaatkan instrumen test diagnostik *five-tier* pada materi termokimia, siswa dapat mengetahui miskonsepsi serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

3) Bagi Sekolah

Diharapkan dapat meningkatkan kualitas belajar siswa, yang dapat memberikan dampak yang positif bagi kualitas sekolah.

4) Bagi Peneliti

Menambah ilmu dan pengetahuan tentang pengembangan instrumen analisis miskonsepsi menggunakan test diagnostik *five-tier* yang dapat menjadi pedoman mengajar dan sebagai sarana penyampaian informasi untuk mengadakan penelitian lebih lanjut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II
KAJIAN TEORI**A. Kajian Teoritis****1. Miskonsepsi****a. Pengertian miskonsepsi**

Miskonsepsi adalah pandangan pemahaman konsep siswa yang keliru dan tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang dikemukakan oleh para ilmuwan. Miskonsepsi dapat terjadi karena kurangnya informasi, kesalahpahaman, atau interpretasi yang tidak akurat mengenai suatu fakta, konsep, atau situasi. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan miskonsepsi termasuk:

- 1) Sumber informasi yang tidak akurat : Informasi yang diterima dari sumber yang tidak terpercaya atau informasi yang sudah diubah atau disalah pahami.
- 2) Pengalaman pribadi : Pengalaman yang terbatas atau terbentuk dari pandangan subjektif seseorang dapat menyebabkan kesimpulan yang salah
- 3) Miskomunikasi: Kesalahan dalam berkomunikasi atau penjelasan yang tidak jelas dapat menyebabkan interpretasi yang salah.

Kekurangan pendidikan atau pemahaman: Kurangnya pengetahuan atau pemahaman tentang suatu topik dapat menyebabkan pandangan yang salah. Miskonsepsi bisa terjadi di berbagai bidang bahkan dalam kehidupan sehari-hari. Penting untuk mengidentifikasi dan mengoreksi miskonsepsi untuk mendapatkan pemahaman yang lebih akurat dan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mencegah kesalahpahaman (Mukhlisa, 2021).

b. Penyebab miskonsepsi

Faktor Penyebab Miskonsepsi Siswa SMA dapat diperoleh antara lain yaitu terjadinya miskonsepsi pada siswa disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu karakteristik materi pembelajaran, pengetahuan yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri, minat dan motivasi untuk belajar yang kurang dari dalam diri siswa, kemampuan dan metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru, dan pemakaian buku teks yang kurang maksimal. Kesalahan lain juga terjadi akibat penggunaan sumber referensi dengan bahasa-bahasa yang sulit dipahami untuk kalangan dan jenjang tertentu. Faktor yang paling dominan terjadinya miskonsepsi adalah faktor interistik yang ada pada diri siswa sendiri yakni pengolahan pengetahuan yang sudah diterima dan menjadi suatu pengetahuan yang baru dibentuk, sehingga konsep kesalahan menelaah diawal akan mendominasi kekeliruan yang mengakibatkan miskonsepsi itu terjadi (Rohmah dkk., 2023).

c. Cara mengidentifikasi miskonsepsi

Ada beberapa cara untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa adalah :

- 1) Mencari informasi miskonsepsi yang dialami siswa.
- 2) Mencari penyebab terjadinya miskonsepsi.
- 3) Mencari tindakan yang sesuai untuk mengatasi miskonsepsi.

Selain itu, ada beberapa cara untuk mendeteksi miskonsepsi siswa antara lain dengan peta konsep, tes uraian tertulis, wawancara,



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan diskusi (Suwarto,dkk 2017).

2. Tes Diagnostik

Tes diagnostik, yaitu tes yang dilaksanakan untuk menentukan secara tepat jenis kesukaran yang dihadapi oleh peserta didik dalam suatu mata pelajaran tertentu (Nurjanah dkk.,2015). Tes diagnostik berfungsi untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa sehingga hasil tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk memberikan tindak lanjut berupa perlakuan yang tepat dan sesuai dengan kelemahan yang dimiliki siswa (Mutmainna dkk., 2018). Tes diagnostik ini juga untuk mengidentifikasi miskonsepsi dapat dilakukan dengan interview open-ended test, multiple-choice test, multipletier test yaitu *two-tier*, *three-tier* dan *four-tier*, dan lainnya (Nurulwati dkk., 2019).

Tes diagnostik ada beberapa tipe yaitu tes diagnostik dua tahap (*two-tier* diagnostic test), tes diagnostik tiga tahap (*three-tier* diagnostic test), dan tes diagnostik empat tahap (*four-tier* diagnostic test). Tes diagnostik dua tahap (*two-tier* diagnostic test) berisi tingkat pertama pilihan jawaban dan tingkat kedua alasan untuk tingkat jawaban pertama. *Two-tier* dianggap sebagai perbaikan besar dari pendekatan sebelumnya karena tes ini mempertimbangkan penalaran atau interpretasi peserta didik dibalik respon yang mereka pilih dan menghubungkan pilihan mereka dengan kesalahpahaman konsep Namun, *two-tier* memiliki kekurangan yaitu tidak dapat membedakan kesalahan karena kurangnya pengetahuan dari kesalahan adanya konsepsi alternatif. Selain itu, *two-tier* tidak dapat membedakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

respons yang mereka kerjakan apakah hanya menebak atau tidak (Anam dkk., 2019).

Tes diagnostik tiga tahap (*three-tier* diagnostic test) merupakan pengembangan dari instrumen *two-tier* test. Dalam *two-tier* test hanya terdiri dari soal pilihan ganda dan alasan menjawab soal, sedangkan dalam instrumen *three-tier* test terdapat tingkat keyakinan peserta didik untuk memilih jawaban dan alasan jawaban. Dibandingkan dengan instrumen *two-tier*, keuntungan dari instrumen *three-tier* adalah untuk membedakan kurangnya pengetahuan dari konsep yang salah mereka dengan cara yang lebih efektif dan dapat diandalkan. Namun untuk tingkat keyakinan tidak dapat memutuskan apakah peserta didik yakin untuk jawaban di tingkat pertama, di tingkat kedua, atau di kedua tingkatan (Inggit dkk., 2021).

Meskipun dalam instrumen *three-tier* dapat membedakan kurangnya pengetahuan dari konsep yang salah dengan cara yang lebih efektif, instrumen *three-tier* memiliki keterbatasan karena tingkat keyakinan bagi tingkat pertama dan kedua diukur secara bersamaan, padahal bisa jadi indeks keyakinannya berbeda. Dalam tes diagnostik empat tahap (*four-tier* diagnostic test) berisi tingkat pertama pilihan jawaban, tingkat kedua berisi tingkat keyakinan peserta didik menjawab pertanyaan tingkat pertama, tingkat ketiga berisi alasan untuk jawaban tingkat pertama, dan tingkat keempat berisi tingkat keyakinan peserta didik menjawab pertanyaan tingkat ketiga.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Four-tier test merupakan pengembangan dari tes tiga tahap (*three-tier* test) yang dipadukan dengan Confidence rating pada alasan jawaban sehingga lebih akurat tingkat keyakinan jawaban dan alasan jawaban (Prabowo dkk., 2023). Keunggulan tes diagnostik empat tingkat bagi guru yaitu guru dapat: membedakan tingkat keyakinan jawaban dan alasan peserta didik sehingga dapat menggali lebih dalam pemahaman konseptual peserta didik, mendiagnosis salah konsep yang dialami peserta didik lebih dalam, mengidentifikasi bagian materi yang memerlukan perhatian lebih, merencanakan pembelajaran yang lebih baik untuk mengurangi kesalahpahaman atau miskonsepsi peserta didik (Amin dkk., 2016). Untuk saat ini, tes pilihan ganda empat tingkat merupakan pilihan yang sesuai untuk mengidentifikasi miskonsepsi (Kaltakci dkk., 2015).

Mengingat dari identifikasi miskonsepsi adalah untuk menentukan rancangan pembelajaran yang tepat maka perlu mengetahui sumber penyebab miskonsepsi. Maka dari itu tes pilihan ganda empat tingkat perlu dikembangkan menjadi tes pilihan ganda lima tingkat. Tahap awal meliputi opsi jawaban untuk setiap pertanyaan, tahap kedua melibatkan penilaian terhadap tingkat keyakinan terhadap jawaban, tahap ketiga mencakup penjelasan mengenai alasan di balik jawaban pada tahap pertama, tahap keempat mencakup penilaian tingkat keyakinan terhadap alasan yang diberikan pada tahap ketiga, dan tahap kelima mencakup identifikasi sumber dari mana peserta memperoleh jawaban untuk tahap pertama dan ketiga. Pada tingkat kelima, disertai dengan skala yang menunjukkan intensitas



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

siswa dalam menggunakan sumber informasi tersebut untuk menjawab pertanyaan (Nufus dkk., 2023).

3. Konsep Termokimia

Termokimia adalah cabang dari ilmu kimia yang mempelajari tentang kalor reaksi. Fokus bahasan dalam termokimia adalah tentang jumlah kalor yang dapat dihasilkan oleh sejumlah tertentu reaksi serta cara pengukuran kalor tersebut (Davit dkk,2001).

a. Sistem Dan Lingkungan

Sistem merupakan bagian dari alam yang menjadi pusat untuk dipelajari. Lingkungan merupakan semua yang berada disekeliling sistem jika mempelajari reaksi kimia didalam tabung reaksi, maka zat yang di dalam tabung itu disebut sistem dan yang berada diluar zat beserta tabung itu sendiri dan udara yang ada disekitarnya adalah lingkungan

Termodinamika dikenal beberapa istilah, yaitu sistem dan lingkungan. Segala sesuatu yang kita pelajari atau kita amati kita sebut dengan sistem, sedangkan semua yang berada di luar sistem kita sebut dengan lingkungan. Antara sistem dan lingkungan dapat terjadi pertukaran energi maupun pertukaran materi. Berdasarkan kemampuan untuk melakukan pertukaran, maka sistem dikelompokkan menjadi tiga yaitu :

1. Sistem Terbuka

Pada sistem ini energi maupun materi dapat dipertukarkan secara bebas dengan lingkungannya. Dalam kehidupan nyata / sehari- hari sistem ini banyak sekali dijumpai, misalnya kita meletakkan kapur barus



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(naftalena) di antara buku atau baju- baju, kapur barus akan menguap, jadi ada materi yang dipertukarkan yaitu antara uap naftalena dan udara.

Botol yang berisi cuka atau alkohol. Di laboratorium semua reaksi kimia yang dilakukan umumnya dilakukan dengan sistem terbuka.

2. Sistem Tertutup

Sistem ini memungkinkan terjadinya perpindahan energi, tetapi tidak memungkinkan terjadi pertukaran materi dengan lingkungannya. Dalam bahasa sehari- hari dapat dikatakan sistem berada dalam suatu tempat yang ditutup rapat, tetapi kita masih dapat mengamati perubahan suhu dari dinding sistem. Contoh air panas dalam gelas atau wadah yang tertutup botol- botol zat kimia yang masih disegel, susu kaleng, makanan kaleng.

3. Sistem terisolasi

Sistem ini tidak terjadi pertukaran energi maupun materi dengan lingkungannya. Contoh dalam kehidupan sehari- hari adalah termos. Di laboratorium ada yang dikenal sebagai termostat, kalorimeter, maupun instrumen untuk reaksi- reaksi in-situ menggunakan sistem terisolasi.

4. Sistem adiabatik

Proses adiabatik adalah proses termodinamika di mana tidak ada perpindahan panas (baik masuk maupun keluar) dari suatu sistem ke lingkungannya. Dalam kata lain, ini adalah proses di mana energi panas dalam sistem tetap konstan, meskipun suhu dan tekanan sistem bisa berubah.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Transaksi Panas

Panas atau kalor adalah aliran energi dari suatu sistem atau keluar dari sistem karena adanya perbedaan temperatur diantara sistem dengan lingkungan. Panas atau kalor diberi lambang q . Panas ditentukan dari perubahan temperatur yang terjadi pada suatu benda, hal ini panas merupakan cara suatu sistem melakukan perubahan energi.

Panas dapat masuk ke dalam sistem, sehingga temperatur sistem akan meningkat atau keluar dari sistem dengan terjadinya penurunan temperatur sistem. Perubahan panas akan bernilai positif jika panas masuk ke dalam sistem. Sedangkan panas bernilai negatif jika panas keluar dari sistem. (Lazulva, 2012, h.60)

c. Reaksi Eksoterm dan Endoterm**1) Reaksi Eksoterm**

Reaksi eksoterm yaitu reaksi yang memancarkan (melepaskan) kalor bila terjadi perubahan dari reaktan menjadi produk. Reaktan mulai dari keadaan energi yang lebih tinggi dari pada produknya, sehingga energi dibebaskan pada perubahan dari reaktan menjadi produk. Artinya entalpi produk (ΔH_{produk}) lebih kecil dari pada entalpi pereaksi ($\Delta H_{reaktan}$). Oleh karena itu perubahan entalpinya bertanda negatif.

$$\Delta H_{reaksi} = \Delta H_{produk} - \Delta H_{reaktan}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

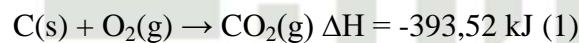
2) Reaksi Endoterm

Reaksi endoterm yaitu reaksi yang menyerap kalor pada perubahan dari reaktan menjadi produk, sehingga reaktan-reaktan mempunyai keadaan energi yang lebih rendah dari pada produknya. artinya entalpi produk (ΔH_{produk}) lebih besar daripada entalpi pereaksi ($\Delta H_{reaktan}$). Oleh karena selisih antara entalpi produk dengan entalpi pereaksi bertanda positif.

$$\Delta H_{reaksi} = \Delta H_{produk} - \Delta H_{reaktan}$$

d. Persamaan Termokimia

Persamaan reaksi kimia adalah perubahan entalpi yang dikaitkan dengan suatu reaksi kimia dinyatakan dengan suatu reaksi. Keadaan fisik penting bila perubahan energi diukur, huruf dalam tanda kurung, s, l, dan g, masing-masing menyatakan zat padat, cairan dan gas.



Persamaan tersebut dapat ditafsirkan dalam kuantitas molar.

Persamaan (1) menunjukkan bahwa bila 1 mol (12,0 g) karbon padat bersenyawa dengan 1 mol (32,0 g) oksigen untuk membentuk 1 mol (44,0 g) karbon dioksida gas, dibebaskan kalor sebanyak 393,52 kJ.

Persamaan (2) bila 1 mol (28,0 g) nitrogen gas bereaksi dengan 2 mol (64,0 g) oksigen gas untuk menghasilkan 2 mol (992,0 g) nitrogen dioksida, 66,4 kJ kalor diserap.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

e. Entalpi dalam keadaan standar

Entalpi mutlak dari suatu zat, seperti energi mutlak, tidak dapat diukur atau dihitung. Hanya perubahan entalpi sajalah yang dapat diukur realtif terhadap suatu ketinggian standar (permukaan laut), maka kita perlu mengambil kondisi acuan untuk entalpi zat. Untuk mengatasi masalah ini, ahli kimia mendefenisikan keadaan standar untuk zat kimia sebagai berikut:

1. Untuk zat cair dan padat, keadaan standar adalah keadaan stabil secara termodinamika pada tekanan 1 atm dan suhu tertentu.
2. Untuk gas, keadaan standar adalah fasa gas pada tekanan 1 atm, pada suhu tertentu. Dan menunjukkan sifat gas ideal.
3. Untuk spesies yang terlarut, keadaan standar adalah 1M pada larutan pada tekanan 1 atm, pada suhu tertentu, dan menunjukkan sifat larutan

Nilai entalpi dalam keadaan standar serta kuantitas lainnya ditunjukkan dengan menyertakan superskrip 0 (dibaca nol) pada simbol untuk kuantitas dan menuliskan suhu tertentu sebagai subskrip. Suhu manapun dapat dipilih sebagai "suhu tertentu". Pilihan yang paling umum adalah 298,5 K (tetapnya 25°C). Jika suhu keadaan standar tidak disebutkan secara ekplisit, nilainya 298,5 K. Perubahan entalpi untuk reaksi kimia dimana semua reaktan dan produk dalam keadaan standar dan pada suhu tertentu disebut entalpi standar (ΔH°). Berikut beberapa jenis perubahan entalpi :

- Perubahan Entalpi Pembentukan Standar (ΔH_f°)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perubahan entalpi pembentukan standar (ΔH_f°) menyatakan perubahan entalpi yang dihasilkan ketika 1 mol suatu senyawa dibentuk dari unsur-unsurnya pada keadaan standar. Entalpi pembentukan standar (ΔH_f°) adalah perubahan entalpi untuk persamaan reaksi pembentukan ketika semua unsur pada keadaan standarnya. Entalpi pembentukan standar bermamfaat untuk menghitung nilai perubahan entalpi reaksi standar, contoh : (Lazulva, 2012, h. 58-60)



dimana a, b, c, dan d adalah koefisien stoikiometri, maka nilai entalpi reaksi standar adalah

- Entalpi Penguraian Standar (ΔH_d°)

Entalpi penguraian standar adalah kebalikan dari reaksi pembentukan standar. pada reaksi penguraian standar, senyawa tunggal dipecah menjadi dua zat yang lebih sederhana (unsur/senyawa) atau lebih dalam keadaan standar.

- Entalpi Pembakaran Standar (ΔH_c°)

Reaksi entalpi pembakaran standar terjadi ketika satu senyawa, biasanya yang mengandung karbon, bergabung dengan gas oksigen di udara. Proses ini umumnya disebut pembakaran. Kalor adalah produk yang paling sederhana dan dalam keadaan standar

f. Penentuan Entalpi Reaksi

1. Penentuan Kalor Reaksi berdasarkan Kalorimeter (kalorimetri)

Penentuan kalor reaksi dengan menggunakan kalorimeter

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

disebut kalorimetri. Kalorimeter adalah suatu sistem terisolasi (tidak ada perpindahan materi maupun energi dengan lingkungan di luar kalorimeter. Dengan mengukur perubahan suhu di dalam kalorimeter kita dapat menentukan jumlah kalor yang diserap atau dibebaskan oleh larutan serta perangkat kalorimeter berdasarkan rumus :

$$q = m \times c \times \Delta T$$

$$q_{\text{kalorimeter}} = C \times \Delta T$$

Keterangan :

q = Jumlah Kalor (J)

m = massa larutan di dalam kalorimeter (gram)

c = kalor jenis larutan di dalam kalorimeter (J/ g K atau J/ g $^{\circ}$ C)

C = Kapasitas kalor dari bom kalorimeter (J/K atau J/ $^{\circ}$ C)

ΔT = Perubahan suhu larutan (kalorimeter) ($^{\circ}$ C atau K)

Oleh karena tidak ada kalor yang terbuang ke lingkungan, maka kalor reaksi sama dengan kalor yang diserap atau dibebaskan oleh larutan dan kalorimeter, tetapi tandanya berbeda

2. Penentuan Kalor Reaksi Berdasarkan Hukum Hess

Walaupun ada alat untuk mengukur kalor reaksi, tetapi ada reaksi yang berlangsung terlalu cepat atau lambat sehingga sulit diukur. Di samping itu, ada reaksi yang tidak terjadi tetapi kita ingin mengetahui kalor reaksinya.

Masalah ini dapat dipecahkan dengan menggunakan Hukum

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hess yang menyatakan : “kalor yang menyertai suatu reaksi tidak bergantung pada jalan yang ditempuh tetapi hanya pada keadaan awal dan akhir.

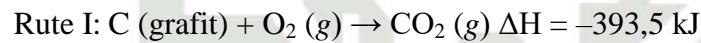
- **Menghitung ΔH Reaksi Menggunakan Cara Tidak Langsung**

ΔH reaksi dapat dihitung dengan cara tidak langsung dengan menggunakan hukum Hess. Hukum Hess dapat dinyatakan sebagai berikut: Jika suatu reaksi berlangsung dalam dua tahap reaksi atau lebih, maka perubahan entalpi untuk reaksi tersebut sama dengan jumlah perubahan entalpi dari semua tahapan dengan rumus :

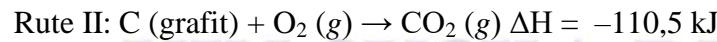
$$\Delta H_{\text{reaksi}} = \sum \Delta H_{\text{produk}} - \sum \Delta H_{\text{reaktan}}$$

Contoh: Penentuan ΔH reaksi pembentukan CO_2 dari C (grafit) dan $\text{O}_2(g)$ melalui lebih dari 1 rute reaksi seperti berikut:

- 1) Jika C (grafit) direaksikan dengan $\text{O}_2(g)$ yang cukup.



- 2) Jika C (grafit) direaksikan dengan $\text{O}_2(g)$ yang tidak mencukupi, maka akan terbentuk gas CO. Gas CO dapat direaksikan lebih lanjut dengan O_2 untuk membentuk CO_2 , seperti ditunjukkan pada reaksi di bawah ini:



Terlihat, kedua rute menggunakan pereaksi awal yang sama, yaitu C dan O_2 , dan menghasilkan produk reaksi yang sama yaitu CO_2 . Karena ΔH hanya bergantung pada keadaan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

awal dan akhir reaksi.

- **Menghitung ΔH Reaksi Menggunakan Cara Langsung**

Untuk mengetahui entalpi pembentukan karbon dioksida. Kita harus mengukur entalpi reaksi ketika karbon (grafit) dan molekul oksigen pada keadaan standarnya diubah menjadi karbon dioksida pada keadaan standarnya (Chang,dkk,. 2004).

Besar kalor yang mengakibatkan naik atau turunnya sistem (q_{sistem}) merupakan hasil kali dari kalor jenis zat atau larutan (c), massa zat atau larutan (m), dan besarnya perubahan suhu sistem (ΔT).

$$q_{sistem} = m c \Delta T$$

B. Penelitian Relevan

1. Berdasarkan jurnal Elvinawati,dkk (2022) dengan judul “Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Dalam Mata Kuliah Kimia Sekolah II Pada Materi Asam Basa”

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil identifikasi miskonsepsi mahasiswa dalam mata kuliah kimia sekolah pada materi asam basa. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pengumpulan data menggunakan tes tertulis yang disertai dengan *Certainty of Response Index* (CRI). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 46,15% mahasiswa yang paham konsep, 34,61% mahasiswa yang tidak paham konsep dan 19,23% mahasiswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep-konsep asam basa yang diujikan. Dari hasil penelitian juga diketahui bahwa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

miskonsepsi paling banyak terjadi pada konsep hidrolisis garam (Elvinawati dkk., 2022).

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah tujuan penelitian yang dilaksanakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada pembelajaran kimia.. Sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah media yang digunakan, penelitian ini menggunakan tes tertulis yang disertai dengan certainty of response index (CRI) pada materi asam basa, sementara peneliti menggunakan tes diagnostik *five-tier* pada materi termokimia untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi.

2. Berdasarkan jurnal Mangara Sihaloho, dkk (2021) dengan judul “Diagnosa Miskonsepsi Siswa SMA Negeri 1 Telaga Gorontalo pada Materi Termokimia”

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil diagnosa miskonsepsi siswa SMA Negeri 1 Telaga Gorontalo pada materi termokimia. Diagnosa dilakukan dengan menggunakan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat. Hasil dari penelitian ini mengindikasikan bahwa siswa lebih banyak menghafal daripada memahami konsep. Hasil diagnosa tersebut bisa dijadikan sebagai acuan bagi guru dalam memilih jalan penanggulangan agar hasil belajar lebih baik (Sihaloho dkk., 2021).

Persamaan penelitian Mangara Sihaloho, dkk dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah tujuan penelitian yang dilaksanakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada pembelajaran kimia. Sedangkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

perbedaan penelitian Mangara Sihaloho, dkk dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah pilihan materi yang difokuskan. Penelitian Mangara Sihaloho, dkk memilih materi termokimia, Serta cara mendapatkan hasil diagnosa miskonsepsinya, penelitian Mangara Sihaloho, dkk menggunakan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat sedangkan peneliti menggunakan tes diagnostik *five-tier*.

3. Berdasarkan jurnal Daniel Martua Sitorus dkk.,(2024) dengan judul “Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik *Five- Tier Multiple Choice* untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Kesetimbangan Kimia”.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil dari pengembangan instrumen tes diagnostik *five-tier multiple choice* untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi kesetimbangan kimia dikelas XI IPA SMAN 17 Medan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Hasil dari penelitian ini adalah persentase miskonsepsi dari berbagai faktor (Sitorus dkk., 2024).

Penelitian ini relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti karena instrumen, jenis dan model yang digunakan sama dengan yang akan peneliti lakukan. Perbedaannya hanya terletak pada pemilihan materi yang difokuskan, penelitian ini memilih materi kesetimbangan kimia sementara peneliti memilih materi termokimia.

4. Berdasarkan jurnal Intan Muthiah Afifah, dkk (2021) dengan judul

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

“Identifikasi Miskonsepsi Terhadap Konsep Larutan Penyangga Dengan Menggunakan Instrumen Test Diagnostik *Four-Tier Multiple Choice*”

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi siswa pada konsep larutan penyangga di SMA Negeri Se-Tangerang Selatan menggunakan instrumen tes diagnostik *four-tier multiple choice*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi miskonsepsi sebesar (48,51%), dan miskonsepsi signifikan yang teridentifikasi pada 2 dari 5 subkonsep Larutan Penyangga yang diteliti yaitu subkonsep Perhitungan Larutan Penyangga (14,92%) dan Peran Larutan Penyangga dalam Tubuh Makhluk Hidup (15,67%). Hasil penelitian identifikasi miskonsepsi siswa ini diharapkan dapat mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa untuk dapat ditangani lebih cepat agar tidak menghambat siswa dalam pembelajaran (Afifah dkk., 2021) . Jurnal ini relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti karna memberikan referensi perbandingan terhadap hasil yang didapatkan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah usaha untuk menganalisis miskonsepsi pada materi termokimia. Sedangkan perbedaannya terletak pada pemilihan tingkatan instrumen analisis miskonsepsi yang digunakan. Penelitian ini menggunakan tes diagnostik *four-tier multiple choice* sementara peneliti menggunakan tes diagnostik *five-tier*.

C. Kerangka Berpikir

Kurikulum Merdeka adalah kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

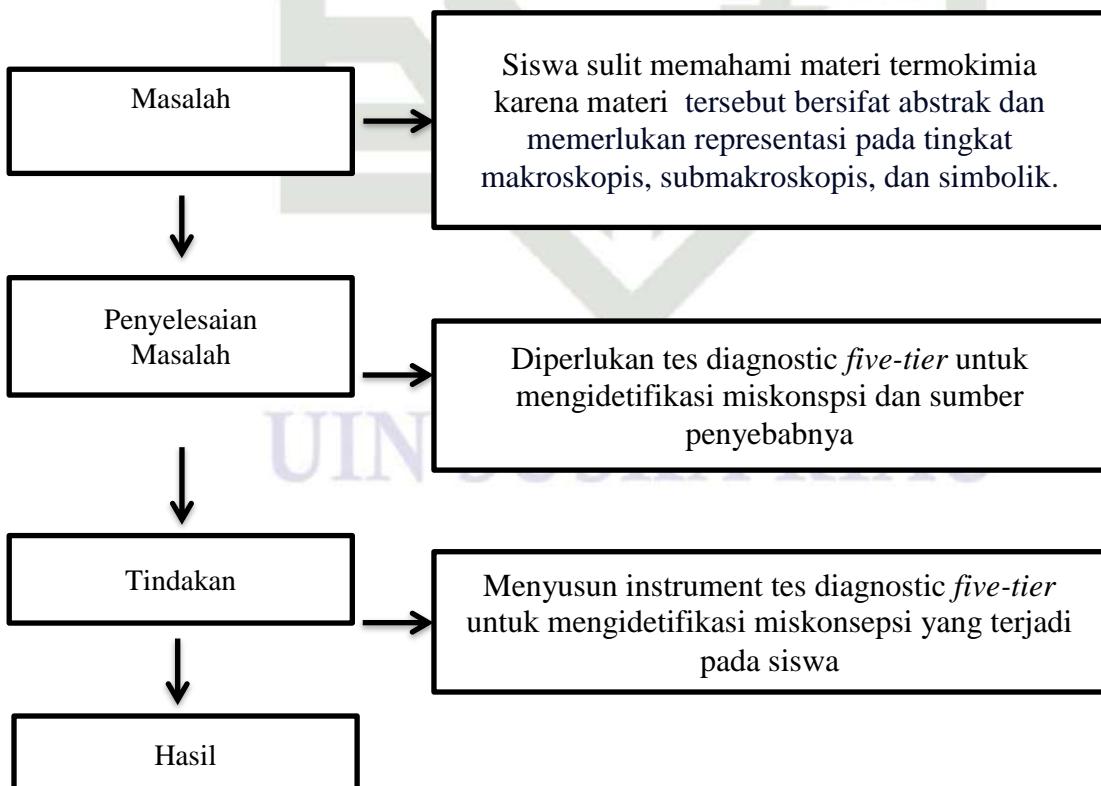
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

©

yang beragam di mana konten akan lebih optimal agar peserta didik memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi. Namun siswa sering refleksi memiliki pemikiran siswa atau kegagalan dalam menerapkan kurikulum. Sehingga siswa mengalami Miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kecacuan konsep-konsep yang berbeda dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar.

Oleh karena itu perlu dilakukan mendeteksi dan mengidentifikasi miskonsepsi dengan dilakukan salah satu teknik yang dapat mengatasi dan menemukan kesalahanpahaman miskonsepsi siswa dengan penggunaan instrument tes diagnostik *five-tier*.

Penggambaran kerangka berfikir tersebut dapat ditinjau pada bagian berikut ini.



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

D. Konsep Operasional

Konsep operasional adalah konsep yang digunakan untuk menjabarkan dalam bentuk nyata kerangka teoritis, karena kerangka teoritis masih bersifat abstrak juga belum sepenuhnya dapat diukur di lapangan. Untuk itu perlu di operasionalkan agar lebih terarah. Tes diagnostik lima tingkat terdiri dari pertanyaan, keyakinan pada jawaban, alasan, keyakinan pada alasan, dan pertanyaan ditambahkan angket sumber belajar (khori Putri dkk., 2021).

Berdasarkan pemaparan di atas *five-tier* diagnostik test merupakan tes diagnostik lima tingkat yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi. Tingkat pertama adalah soal pilihan ganda dengan beberapa pilihan jawaban, tingkat kedua adalah tingkat keyakinan terhadap jawaban, tingkat ketiga adalah alasan mengapa memilih jawaban pada tingkat pertama, tingkat keempat adalah tingkat keyakinan alasan dan tingkat kelima adalah ditambahkan angket sumber belajar. Ada beberapa kombinasi jawaban dari *five-tier* diagnostik test yang dari situ nantinya dapat ditentukan apakah peserta didik mengalami miskonsepsi, positif palsu, negatif palsu, memiliki konsep ilmiah atau kurangnya pengetahuan. Pengidentifikasi miskonsepsi menggunakan *five-tier* diagnostik test memiliki beberapa keunggulan jika dibandingkan dengan instrumen *one-tier* diagnostik test, *two-tier*, *three-tier* maupun *four-tier* diantaranya adalah dapat menggali miskonsepsi lebih dalam dan merencanakan pembelajaran yang lebih baik untuk mengurangi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



miskonsepsi.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025

Penelitian ini dilakukan dikelas XI SMAN 1 Kampar .

B. Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian ini adalah instrumen tes diagnostik *five-tier* pada materi termokimia dan subjek penelitian ini adalah siswa SMAN 1 kampar kelas XI tahun ajaran 2024/2025.

C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu pendekatan kuantitatif, karena pendekatan kuantitatif dapat menghasilkan data yang akurat setelah penghitungan yang tepat. Pendekatan kuantitatif merupakan salah satu pendekatan penelitian yang lebih ditekankan pada data yang dapat dihitung untuk menafsirkan kuantitatif yang kokoh dengan menggunakan statistik. Statistik adalah salah satu alat untuk mengumpulkan data, mengolah data, menarik kesimpulan dan membuat keputusan berdasarkan analisis data yang dikumpulkan. Metode deskriptif merupakan suatu pencarian fakta menggunakan interpretasi yang tepat, termasuk dengan pandangan, sikap, dan proses-proses berpengaruh dalam suatu fenomena

D. Populasi Dan Sampel

Populasi merupakan sekumpulan subjek yang hendak di teliti. Populasi pada penelitian adalah seluruh siswa kelas XI SMAN 1 kampar tahun ajaran 2024/2025. Sampel merupakan bagian dari populasi yang akan menjadi objek

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penelitian. Sampel pada penelitian ini adalah satu kelas XI . Pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive sampling* yang mengambil sampel berdasarkan petimbangan tertentu. Pertimbangan kenapa peneliti mengambil teknik sampel ini dikarenakan peneliti memilih peserta didik yang telah mempelajari materi termokimia untuk menghindari siswa yang lupa materi yang bersangkutan

E. Prosedur penelitian**1. Tahap Pendahuluan**

Digunakan untuk menemukan atau mengenali masalah yang pertama kali muncul di sekolah guna memahami jenis masalah apa yang terjadi. Identifikasi ini dilakukan melalui wawancara dengan guru yang mengajar kimia di SMA 1 Kampar.

a. Tahap persiapan

- 1) Menyusun instrument penelitian berupa soal tes diagnostik *five-tier* yang didasarkan pada indikator materi termokimia
- 2) Soal yang sudah disusun selanjutnya divalidasi dengan 2 orang dosen yang ahli dibidangnya untuk mengetahui mana soal yang valid dan tidak valid.

b. Tahap pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap pelaksanaan penelitian sebagai berikut :

- 1) Mengumpulkan data kuantitatif menggunakan soal tes diagnostik *five-tier* yang sudah divalidasi, kemudian diuji cobakan kepada

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

siswa kelas XI SMA 1 Kampar

- 2) Mengolah dan menganalisis hasil tes diagnostic five-tier terkait miskonsepsi siswa terhadap materi termokimia.
- 3) Mewawancara siswa yang mengalami miskonsepsi sesuai dengan data analisis miskonsepsi untuk memperkuat hasil tes diagnostik *five-tier*

c. Tahap akhir

Langkah-langkah yang digunakan dalam tahap akhir penelitian sebagai berikut:

- 1) Menganalisis hasil tes diagnostic dan wawancara siswa mengenai miskonsepsi siswa pada materi termokimia
- 2) Merangkum hasil penelitian berdasarkan data-data penelitian yang diperoleh.

F.Teknik Pengumpulan Data**1. Test Diagnostik *Five-Tier***

Menggunakan catatan sikap perilaku siswa dalam menyelesaikan soal instrumen diagnostik seperti tingkat pemecahan masalah, tingkat kesulitan soal, serta tingkat pertimbangan dari jawaban soal yang diberikan (Rahmiati, 2022).

Pemberian soal terbagi juga tergantung pada jawaban soalnya. Ada yang soal jawaban terbuka dan soal jawaban tertutup. Dimana soal ini diberikan sebagai tes untuk menguji validitas, seberapa tingkat kesukaran soal, seberapa tinggi fungsi pengecoh soal, serta seberapa keyakinan siswa akan jawaban



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

soal dalam mengkaji miskonsepsi siswa pada materi Termokimia.

2. Wawancara

Metode wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur adalah jenis wawancara yang dilakukan oleh peneliti tanpa adanya panduan wawancara yang terinci atau terstruktur, sehingga memungkinkan dialog yang bebas dan fleksibel untuk pengumpulan data. Wawancara yang dilakukan untuk menggali informasi dari siswa secara keseluruhan secara mendalam berdasarkan hasil tes yang dikerjakan siswa, maka dipilihlah wawancara tidak terstruktur

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan salah satu tambahan sumber data yang diperlukan untuk penelitian. Peneliti memilih menggunakan teknik dokumentasi dalam pengumpulan data karena melalui dokumentasi, mereka dapat lebih mudah mengakses data yang diperlukan dari lokasi penelitian serta informasi yang didapat melalui wawancara.

G. Teknik Analisis Data

a. Analisis Instrumen

a. Uji validitas

Uji validitas adalah salah satu cara untuk menilai sejauh mana alat ukur dapat diandalkan dan akurat dalam mengukur variabel yang dituju. Ini berarti bahwa alat ukur dianggap valid jika dapat mengukur apa yang seharusnya diukur, dan sebagai hasilnya, alat ukur tersebut sesuai dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tujuan pengukuran yang dimaksud (sugiyono dkk., 2004).

1). Validitas Isi

Validitas isi merujuk pada sejauh mana konten instrumen atau pertanyaan mencerminkan keseluruhan domain materi pelajaran atau tujuan pembelajaran. Validasi ini dilakukan oleh dua orang dosen yang ahli dibidangnya. Adapun tujuan dilakukan uji validitas ini untuk mengetahui sejauh mana instrumen yang dibuat dapat dikatakan valid, instrumen dianggap valid jika materi yang diujikan benar-benar mencakup bahan pelajaran yang telah diajarkan secara representative (Miterianifa dkk., 2016).

2). Validitas Empiris

Validitas empiris adalah validitas yang bersumber pada atau diperoleh atas dasar pengamatan di lapangan. Bertitik tolak dari itu, maka tes hasil belajar dapat dikatakan telah memiliki validitas empiris apabila berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap data hasil pengamatan di lapangan, terbukti bahwa tes hasil belajar itu dengan secara tepat telah dapat mengukur hasil belajar yang seharusnya diungkap atau diukur lewat tes hasil belajar tersebut

Hasi uji coba yang akan digunakan untuk menghitung validasi item soal dalam peneliti ini validasi akan diukur menggunakan koefisien Koresali biserial yang bertujuan menilai validasi instrument (Arikunto 2012) rumusnya adalah:

$$r_{pbi} = \frac{Mp \cdot Mt}{SDt} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan :

r_{pbi} = koefisien korelasi biserial

M_p = rerata skor dari subyek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

M_t = rerata skor total

SD_t = standar deviasi dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

$$p = \frac{n}{N}$$

q = proposi siswa yang menjawab salah melalui rumus berikut

$$q = 1 - p$$

kriteria pengujian validitas empiris adalah

Apabila $r_{hitungan} \geq r_{tabel}$ maka instrumennya valid

Apabila $r_{hitungan} \leq r_{tabel}$ maka instrumennya tidak valid

b.Uji Reliabilitas

Kata reliabilitas berasal dari kata reliabel dalam bahasa Inggris, yang berarti dapat dipercaya. Setelah diuji berkali-kali, instrumen dianggap dapat dipercaya. Reliabilitas tes ialah suatu taraf sampai dimana sebuah tes yang bisa membuktikan konsisten hasil pengukuran yang ditunjukkan dalam taraf ketetapan serta ketelitian suatu hasil (Kurniawati, 2018). Uji reliabilitas ini bisa dilakukan dengan memakai rumus Alpha Cronbach .

Rumus yang dipakai ialah

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma^2 b}{V_{12}} \right]$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

r_{11} : Reliabilitas instrument

k : Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma^2_b$: Jumlah varian butir / item

V_1^2 : Varian total

Tabel 3. 1 Interpretasi Reliabilitas

No	Rentang	Kriteria
1	$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
2	$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3	$0,40 \leq r_{11} \leq 0,60$	Cukup
4	$0,60 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi

(Kurniawati,2018)

c. Daya Pembeda

Dalam instrumen yang dipakai juga dilakukan uji daya pembeda dengan menggunakan program bantuan Microsoft Excel. sebuah pertanyaan memiliki daya pembeda yang diajukan pertanyaan seorang siswa bila berkemampuan tinggi menunjukkan dengan hasil tinggi, sedangkan bila berkemampuan rendah menunjukkan dengan hasil yang rendah. Nilai daya pembeda soal dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$D = Pa - Pb$$

$$Pa = Ba/Ja \text{ dan } Pb = Bb/Jb$$

Keterangan:

D = Indeks diskriminasi

Pa = Proporsi peserta tes kelompok atas yang menjawab benar

Pb = Proporsi peserta tes kelompok bawah yang menjawab benar

Ba = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal benar

Ja = Banyaknya jumlah peserta kelompok atas

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bb = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Jb = Banyaknya jumlah dari peserta kelompok bawah

Kriteria daya pembeda bisa dicermati pada Tabel berikut : (Magdalena dkk., 2021)

Tabel 3. 2 Kriteria Daya Pembeda

Rentang daya pembeda	Kriteria
0,00 - 0,21	Jelek
0,20 -0,40	Cukup
0,40 -0,70	Baik
0,70 -1,00	Baik sekali

(Magdalena dkk.,2021)

d.Tingkat Kesukaran

Instrumen yang baik adalah instrumen yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk menentukan tingkat kesukaran item instrumen dapat menggunakan rumus antara lain sebagai berikut:

$$P = B/JS$$

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = Jumlah Siswa yang Menjawab Benar

JS = Jumlah Siswa Peserta Tes

Selanjutnya untuk kategori indeks kesukaran dapat dilihat pada tabel

3.4 sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Kriteria Tingkat Kesukaran

Rentang daya pembeda	Kriteria
$P < 0,30$	Jelek
0,30 -0,70	Cukup
$P > 0,70$	Baik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(Sumber: Arikunto, 2013)

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah kegiatan setelah data dari seluruh responden terkumpul, sehingga peneliti akan mengelompokkan data, menyajikan data, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian(Sugiyono, 2019) . Pada penelitian ini langkah pertama dalam teknik analisis data yaitu instrumen tes diagnostik *five-tier* yang telah disusun kemudian divalidasi oleh para ahli. Apabila instrumen tes diagnostik *five-tier* sudah dianggap layak oleh para ahli maka instrumen akan diujikan kepada siswa.

Tes diagnostik *five-tier* merupakan salah satu bentuk pengembangan instrumen tes diagnostik berformat lima tingkatan. Tingkat pertama tes tersebut berupa pertanyaan pilihan jawaban, tingkat kedua adalah keyakinan jawaban, tingkat ketiga adalah alasan, tingkat keempat menunjukkan keyakinan alasan, dan tingkat kelima berupa satu pertanyaan sumber dari mana peserta didik menjawab pertanyaan tingkat pertama dan ketiga. Pertanyaan tingkat kelima tersebut meminimalisir kemungkinan siswa melakukan tebakan jawaban (Putri dkk 2021). Penggunaan tes diagnostik *five-tier* akan memungkinkan lebih banyak data yang didapatkan mengenai konsepsi siswa (Fajriyyah, dkk.,2020)

Data hasil jawaban siswa yang terkumpul akan dianalisis menggunakan kategori level konsepsi siswa (Kaniawati, dkk., 2019). Kategori level konsepsi siswa yang telah dikembangkan oleh Kaniawati, dkk termasuk: *Sound Understanding* (SU) – siswa memahami konsep secara benar dan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

utuh, *Partial Understanding* (PU) – siswa tidak dapat menjelaskan fenomena secara menyeluruh, *No Understanding* (NU) – siswa tidak memahami konsep ilmiah, *Misconception* (MC) – siswa memiliki pemahaman yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah, dan *Uncoded* (UC) – siswa tidak dapat dipahami (terjadi ketika ada tier yang tidak dijawab atau menjawab lebih dari satu pilihan yang tersedia). Untuk menganalisis kombinasi jawaban siswa pada instrumen, kategori level konsepsi tersebut kemudian dikelompokkan kembali berdasarkan sumber belajar siswa seperti yang tercantum dalam Tabel

Tabel 3. 4 Kombinasi jawaban tes diagnostik Five-Tier

Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Level konsepsi
0	Y	0	Y	Buku Guru	MC-B MC-T
0	Y	0	Y		MC-PT
0	Y	0	Y	Teman	MC-OPE
				Internet	MC-I
				Buku	SU-B
				Guru	SU-T
1	Y	1	Y	Pemikiran Pribadi	SU-PT
				Teman	SU-OPE
				Internet	SU-I
1	Y	1	TY	Buku	PU-B
1	TY	1	Y		PU-T
1	TY	1	TY	Guru	PU-PT
1	Y	0	Y		PU-OPE
1	Y	0	TY	Pemikiran Pribadi	PU-PT
1	TY	0	Y		PU-OPE
1	TY	0	TY	Teman	PU-OPE
0	Y	1	Y		PU-I
0	Y	1	TY	Internet	NU-B
0	TY	1	Y		NU-T
0	Y	0	TY	Buku Guru	NU-T

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

0	TY	0	Y	Pemikiran Pribadi	NU-PT
0	TY	0	TY	Teman	NU-OPE
				Internet	NU-I
Terhadap tier yang tidak dijawab atau menjawab lebih dari satu pilihan yang tersedia					UC

Keterangan:

MC-B=*Misconception from the book*;

MC-T=*Misconception from the teacher*;

MC-PT=*Misconception from personal thoughts*;

MC-OPE=*Misconception from other people's explanation*;

MC-I=*Misconception from the internet*;

1=Jawaban Benar; 0=Jawaban Salah; Y=Yakin; (Rosita dkk., 2020)

Setelah mengkategorikan level konsepsi siswa Maka selanjutnya menghitung besar nilai presentase miskonsepsi siswa.

$$P = \frac{f}{n} \times 100 \%$$

keterangan

P= Nilai Presentase Jawaban Siswa

f= Frekuensi atau Jumlah Siswa pada Kelompok Miskonsepsi

n= Jumlah Seluruh Siswa Peserta Tes

Setelah mengkategorikan hasil tes siswa dan menghitung persentase siswa yang mengalami miskonsepsi, selanjutnya mengkriteriakan tingkat miskonsepsi siswa pada tabel.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3. 5 Tingkat miskonsepsi

Kriteria	Percentase (%)
Tinggi	61 – 100
Sedang	31 – 60
Rendah	0 – 30

(Nisa dkk., 2023)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian yang diperoleh dari tes diagnostik *five-tier* terhadap siswa kelas XI SMA 1 kampar dapat disimpulkan:

1. Terdapat Miskonsepsi pada siswa kelas XI SMA 1 kampar pada materi termokimia yang telah diuji coba kepada sampel, dengan tingkan persentase yang bervariasi pada setiap soal.
2. Secara keseluruhan presentase miskonsepsi yang teridentifikasi pada materi termokimia sebesar 32 % dengan katogori sedang. Persentase untuk siswa yang pemahaman konsep sebesar 55%, persentase untuk siswa yang paham sebagian sebesar 11%, serta untuk siswa kategori tidak paham konsep sebesar 2%. Miskonsepsi tertinggi yaitu pada indikator (7) yaitu menghitung energy yang dilepas atau diterima pada suatu persamaan termokimia dihasilkan dengan persentase 68,0% yang termasuk kedalam kriteria tinggi dan indikator dengan persentase miskonsepsi terendah terletak pada indikator (3) yaitu menghitung jumlah kalor yang diserap maupun dibebaskan oleh suatu zatataun suatu sistem sebesar 3,0% yang termasuk kedalam kategori rendah.



©

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, sebagaimana yang telah disimpulkan, peneliti memberikan saran sebagai berikut :

1. Siswa perlu lebih memperbanyak membaca referensi dari berbagai sumber dan tidak terpaku dalam menghafal tetapi lebih menekankan pada memahami konsep sehingga tidak terjadi miskonsepsi.
2. Pendidik hendaknya perlu melakukan tindakan dengan memberikan penekanan-penekanan khusus pada submateri yang paling banyak ditemukan miskonsepsi pada peserta didik. Serta diperlukan tindak lanjut dengan diadakannya remediasi pada semua materi termokimia yang bertujuan untuk mengatasi dan mencegah miskonsepsi.
3. Peneliti selanjutnya dapat memperdalam temuan miskonsepsi pada tingkatan kelima atau sumber penyebab miskonsepsi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- (2020). Pengantar Metodologi Penelitian. In *Antasari Press*. <Https://Idr.Uin-Antasari.Ac.Id/10670/1/Pengantar Metodologi Penelitian.Pdf>
- Arifitajah, I.M., Irwandi, D., & Murniati, D. (2021). Identifikasi Miskonsepsi Terhadap Konsep Larutan Penyangga Dengan Menggunakan Instrumen Tes Diagnostic Four-Tier Multiple Choice. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia (Jrpk)*, 11(1), 27–34.
- Anam, R.S., dkk (2019). Developing A Five-Tier Diagnostic Test To Identify Students' Misconceptions In Science: An Example Of The Heat Transfer Concepts. *Elementary Education Online*, 18(3), 1014–1029. <Https://Doi.Org/10.17051/Illkonline.2019.609690>
- Amin, N., Wiendartun, & Samsudin, A. (2016). Analisis Intrumen Tes Diagnostik Dynamic-Fluid Conceptual Change Inventory (Dfcci) Bentuk Four-Tier Test Pada Beberapa Sma Di Bandung Raya. *Prosiding Snips*, 1(1), 570–574.
- Asmin,L & Rosdianti.(2021)Analisis Miskonsepsi Siswa SMA Negeri 04 Bombana Dengan Menggunakan CRI Pada Konsep Suhu dan Kalor. *Jurnal Fisika dan pendidikan fisika* 8(6)
- Aswita,R.,Ratu ,F.,&Inda,R.,Identifikasi Kesulitan Siswa Dalam Memahami Materi Termokimia Dengan Menggunakan Three-Tier Multiple Choice Diagnostic Intrumen .*Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia* 2.1 35-44
- Awewi, R., Haryati, S., & Aldresti, F. (2023). Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Kesetimbangan Kimia Menggunakan Instrumen Tes Diagnostik Four-Tier Multiple Choice. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau*, 8(1), 43–49.
- Elkawisudawati, E., Wijaya, M., & Danial, M. (2021). Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Asam Basa Menggunakan Instrumen Three-Tier Diagnostic Test. *Chemistry Education Review*, 5(1), 62–72.
- Elvinawati, E., Rohiat, S., & Solikhin, F. (2022). Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Dalam Mata Kuliah Kimia Sekolah Ii Pada Materi Asam Basa. *Alotrop*, 6(1), 10– 14.
- Fadllan, A (2011). Model Pembelajaran Konflik Kognitif Untuk Mengatasi Miskonsepsi Pada Mahasiswa Tadris Fisika Program Kualifikasi S. 1 Guru Madrasah. *Jurnal Phenomenon*, 2(1), 139–159.

1. Lukum, A., & Laliyo, L. A. R. (2021). Identifikasi Kesulitan Pemahaman Konsep Larutan Penyangga Siswa Di Gorontalo. *Jambura Journal Of Educational Chemistry*, 3(2), 61–65.
2. Hasyimah, N. S., & Ermawati, F. U. (2020). The Validity And Reliability Of Five-Tier Conception Diagnostic Test For Kinetic Theory Of Gases. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 09(02), 126–132.
- Susanto, Achi Rinaldi&Novalia(2015) Analisis Validitas Reabilitas Tingkat Kesukaran dan Daya Beda pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika bar: Jurnal Pendidikan MatematikaVol. 6,
- Hisan, H.(2016). Validitas Isi Alat Ukur Penelitian Konsep Dan Panduan Penilaianya. *Pedagogia Jurnal Ilmu Pendidikan*, 13(2), 266
<Https://Doi.Org/10.17509/Pedagogia.V13i2.3557>
- Iggit, S. M., Liliawati, W., & Suryana, I. (2021). Identifikasi Miskonsepsi Dan Penyebabnya Menggunakan Instrumen Five-Tier Fluid Static Test (5tfst) Pada Peserta Didik Kelas Xi Sekolah Menengah Atas. *Journal Of Teaching And Learning Physics*, 6(1), 49–68. <Https://Doi.Org/10.15575/Jotalp.V6i1.11016>
- Kurniawati, Y. (2018). Metode Penelitian: Bidang Ilmu Pendidikan Kimia.Pekanbaru: Cahaya Firdaus
- Mailiyah, S., & Frida U. (2020). *Materi Gelombang Bunyi : Pengembangan Tes Diagnostik Konsepsi Berformat Five-Tier , Uji Validitas Dan Reliabilitas Serta Uji Terbatas*. 8(3), 104–119.
- U.,Zona O & Fitria,S,Y. (2024). Analisis Pemahaman Konsep Siswa Kelas Xi Pada Materi termokimia Menggunakan Four Tier Multiple Choice. *Journal of Research and Education Chemistry (JREC)*
- Lukum, A., dkk(2023). Identifikasi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Tes Diagnostik Three Tier Multiple Choice Di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Telaga Biru. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5(1), 67–82
- Magdalena, I.,dkk (2021). Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesulitan Dan Daya Beda Butir Soal Ujian Akhir Semester Tema 7 Kelas Iii Sdn Karet 1 Sepatan. *BINTANG : Jurnal Pendidikan dan Sains*, 3(2), 198–214

- sholihah, N. F., Rahayu, S., & Fajarah, F. (2017). Analisis Miskonsepsi Siswa Sma Pada Materi Hidrolisis Garam Dan Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(7), 919–926. <Http://Journal.Um.Ac.Id/Index.Php/Jptpp/>

sa, N. (2021). Miskonsepsi Pada Peserta Didik. *Speed Journal: Journal Of Special Education*, 4(2), 66–76.

inna, D., Mania, S., & Sriyanti, A. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat Untuk Mengidentifikasi Pemahaman Konsep Matematika. *Mapan*, 6(1), 56–69. <Https://Doi.Org/10.24252/Mapan.2018v6n1a6>

., & Sudrajat, A. (2023). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Five- Tier untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas XI pada Materi Laju Reaksi. *PENDIPA Journal of Science Education*, 7(2), 127–136.

ah, & Marlianingsih, N. (2015). Analisis Butir Soal Pilihan Ganda Dari Aspek Kebahasaan. *Faktor: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 1(1), 69–78.

ti, W. I., Suharti, S., & Ibnu, S. (2016). Miskonsepsi Siswa Pada Materi Larutan Buffer. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(12), 2307–2313.

W. K., & Ermawati, F. U. (2021). Pengembangan, Uji Validitas Dan Reliabilitas Tes Diagnostik Five-Tier Untuk Materi Getaran Harmonis Sederhana Beserta Hasil Uji Coba. *Pendipa Journal Of Science Education*, 5(1), 92–101.

o, A., dkk. (2023). Development Of Four-Tier Multiple-Choices Test To Diagnose Student's Misconception. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 14(2), 373–385.

ti, S. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Dengan Inkuiiri Berbasis Model Pada Materi Reaksi Redoks Pada Tingkat Sma. *Dimensi*, 11, 426–437.

h, M., Priyono, S., & Septika Sari, R. (2023). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Miskonsepsi Peserta Didik Sma. *Utility : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Ekonomi*, 7(01), 39–47. <Https://Doi.Org/10.30599/Utility.V7i01.2165>

I.Liliawati, W., & Samsudin, A. (2020). Pengembangan Instrumen Five- Tier Newton's Laws Test (5TNLT) Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa (Development of the Five-Tier Newton's Laws Test (5TNLT) Instrument to Identify Students' Misconceptions and Causes of

Misconcept. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(2), 297–306.

Sheila M.H., Winny ,L & Iyon,S.(2021).Identifikasi Miskonsepsi Dan Penyebabnya Menggunakan Insrumen Five -Tier Fluid Static (5TFST) Pada Peserta Didik Kelas XI Sekolah Menegah Atas .Jurnal Of And Learning Physics 6,1 49-56

Sholah, F. N., Samsudin, A.,& Nugraha, M. G. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Dan Penyebab Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test Pada Sub-Materi Fluida Dinamik: Azas Kontinuitas. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2), 175–180.

Shaloho,M., Hadis, S. S., Kilo, A. K., & La Kilo, A. (2021). Diagnosa Miskonsepsi Siswa Sma Negeri 1 Telaga Gorontalo .Pada Materi Termokimia *Jambura Journal Of Educational Chemistry*, 3(1), 7–13.

Siwatu, D. M., & Dalimunthe, M. (2024). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Five-Tier Multiple Choice Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Fkip Universitas Halu Oleo*, 9(1), 55–72.

Sugiyawati,A.V.(2013) Penggunaan Strategi Konflik Kognitif Dalam Pembelajaran Tps Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Termokimia.*Jurnal Nalar Pendidikan* ,1(1) 26-31

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Alfabet* (Issue January).

Sugwarto.(2017).Pengembangan Tes Diagnostik dalam pembelajaran.Yogyakarta:Pustaka Pelajar



Lampiran A 1 CP dan ATP

Institusi : SMA 1Kampar
Mata pelajaran : Kimia
Fase : F
Kelas : XI
Tahun Ajaran : 2023/2024

Lampiran A

Alur Tujuan Pembelajaran

Karakteristik Mata Pelajaran Kimia SMA/MA

Mata pelajaran Kimia diorganisasikan dalam 2 (dua) kategori, pemahaman kimia dan keterampilan proses.

Elemen	Deskripsi
Pemahaman Kimia	<p>Menjelaskan konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari; Menerapkan konsep kimia dalam pengelolaan lingkungan termasuk menjelaskan fenomena pemanasan global; Menuliskan reaksi kimia dan menerapkan hukum-hukum dasar kimia; Memahami struktur atom dan aplikasinya dalam nanoteknologi; Menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; Mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penggunaannya dalam keseharian; Memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan dalam reaksi kimia; Menggunakan konsep asam-basa dalam kehidupan sehari-hari; Menggunakan transformasi energi kimia dalam kehidupan sehari-hari termasuk termokimia dan elektrokimia; Memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian.</p>



Keterampilan Proses	Proses melakukan penelitian yang dimulai dari mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan refleksi, mengkomunikasikan hasil.
---------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Kimia Fase E SMA/MA

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Kimia	Peserta didik mampu mengamati, menyelidiki dan menjelaskan fenomena sehari-hari sesuai kaidah kerja ilmiah dalam menjelaskan konsep kimia dalam keseharian; menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian termasuk termokimia dan elektrokimia; memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian.
Keterampilan Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati. 2. Mempertanyakan dan memprediksi Merumuskan pertanyaan ilmiah dan hipotesis yang dapat diselidiki secara ilmiah. 3. Peserta didik merencanakan dan memilih metode yang sesuai berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya, mempertimbangkan resiko serta isu-isu etik dalam penggunaan metode tersebut. Peserta didik memilih dan menggunakan alat dan bahan, termasuk penggunaan teknologi digital yang sesuai untuk mengumpulkan serta mencatat data secara sistematis dan akurat.



Elemen	Capaian Pembelajaran
<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>4. Memproses, menganalisis data dan informasi Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menggunakan berbagai metode untuk menganalisa pola dan kecenderungan pada data. Mendeskripsikan hubungan antar variabel serta mengidentifikasi inkonsistensi yang terjadi. Menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan.</p> <p>5. Mengevaluasi dan refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.</p> <p>6. Mengomunikasikan hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.</p>

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin.



Elemen	Capaian Pembelajaran	Materi Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alokasi Waktu
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa mendapat izin tertulis dari penerbit. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang Kimia Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan dan menyebutkan sumber: State Islamic UIN SUSKA RIAU	<p>Pemahaman Kimia</p> <p>Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: State Islamic UIN SUSKA Riau</p> <p>Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan dan menyebutkan sumber: State Islamic UIN SUSKA Riau</p>	<p>Bab 1 Struktur Atom</p> <p>A. Teori Atom Mekanika Kuantum</p> <p>B. Sistem Periodik Unsur</p> <p>Bab 2 Ikatan Kimia dan Gaya Antarmolekul</p> <p>A. Kestabilan Atom</p> <p>B. Ikatan Kimia</p> <p>C. Bentuk Molekul</p> <p>D. Gaya Antarmolekul</p> <p>Bab 3 Stoikiometri</p> <p>A. Konsep Mol</p> <p>B. Kadar Zat</p> <p>C. Persamaan Reaksi Kimia</p>	<p>1.1 Menjelaskan model atom berdasarkan teori mekanika kuantum.</p> <p>1.2 Menentukan bilangan kuantum utama, azimut, magnetik, dan spin dari suatu elektron. 84</p> <p>1.3 Menentukan konfigurasi elektron subkulit suatu atom.</p> <p>1.4 Menentukan letak unsur dalam sistem periodik berdasarkan nomor atomnya.</p> <p>1.5 Menganalisis sifat keperiodikan unsur-unsur dalam sistem periodik.</p> <p>2.1 Menjelaskan kestabilan atom dan kaitannya dengan konfigurasi elektronnya.</p> <p>2.2 Menuliskan simbol dot lewis berbagai unsur kimia.</p> <p>2.3 Menjelaskan proses pembentukan ikatan ionik.</p> <p>2.4 Menghubungkan ikatan ionik dengan sifat senyawanya.</p> <p>2.5 Menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga.</p> <p>2.6 Menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi.</p> <p>2.7 Menganalisis senyawa-senyawa yang tidak mengikuti aturan oktet.</p> <p>2.8 Menghubungkan ikatan kovalen dengan sifat senyawanya.</p> <p>2.9 Menjelaskan proses pembentukan ikatan campuran ionik dan kovalen.</p> <p>2.10 Menjelaskan proses pembentukan ikatan logam</p> <p>2.11 Menentukan bentuk molekul menggunakan teori tolakan pasangan elektron (VSEPR).</p> <p>2.12 Membuat model bentuk molekul menggunakan <i>molymod</i> dan bahan sekitar.</p> <p>2.13 Menentukan bentuk molekul menggunakan teori hibridisasi.</p> <p>2.14 Menganalisis kepolaran senyawa berdasarkan kellektronegatifan dan bentuk molekulnya.</p> <p>2.15 Menganalisis hubungan gaya antarmolekul dengan sifat fisik zat.</p> <p>3.1 Menjelaskan konsep mol sebagai satuan jumlah partikel dan penerapannya dalam perhitungan kimia.</p> <p>3.2 Menghubungkan hukum-hukum tentang gas menjadi hukum gas ideal.</p> <p>3.3 Menganalisis hubungan jumlah partikel, massa atom relatif, massa molar, mol, volume molar, dan penerapannya dalam perhitungan kimia.</p> <p>3.4 Menganalisis kadar unsur dalam senyawa.</p> <p>3.5 Menentukan rumus empiris dan rumus molekul suatu senyawa.</p> <p>3.6 Menghitung persen massa, persen volume, bagian per juta, molaritas, molalitas, dan fraksi mol sebagai kadar zat dalam campuran.</p> <p>3.7 Membuat larutan dengan konsentrasi tertentu menggunakan cara pengenceran dan melarutkan zat padat.</p> <p>3.8 Menentukan rumus senyawa hidrat berdasarkan percobaan.</p> <p>3.9 Menganalisis hubungan jumlah mol dengan koefisien persamaan reaksi</p> <p>3.10 Menentukan pereaksi pembatas dalam suatu reaksi.</p>	<p>10 JP</p> <p>20 JP</p> <p>10 JP</p>

Elemen	Capaian Pembelajaran	Materi Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	© Hak cipta milik UIN Suska Riau	Bab 4 Hidrokarbon A. Pengenalan Atom Karbon B. Struktur dan Tata Nama Senyawa Hidrokarbon C. Keisomeran Senyawa Hidrokarbon D. Sifat dan Pembuatan Senyawa Hidrokarbon E. Dampak Pembakaran Senyawa Hidrokarbon	3.11 Menentukan persen hasil dalam suatu reaksi. 4.1 Mengidentifikasi atom karbon dan hidrogen pada senyawa hidrokarbon melalui percobaan. 4.2 Menjelaskan kekhasan atom karbon dalam kaitannya dengan struktur senyawa hidrokarbon. 4.3 Mengklasifikasikan senyawa hidrokarbon berdasarkan struktur dan rumus molekulnya. 4.4 Menentukan nama senyawa alkana dan sikloalkana berdasarkan aturan IUPAC. 4.5 Menentukan nama senyawa alkena dan alkuna berdasarkan aturan IUPAC. 4.6 Menganalisis keisomeran senyawa hidrokarbon. 4.7 Menghubungkan sifat fisik senyawa dengan struktur senyawa hidrokarbon. 4.8 Menjelaskan reaksi yang terjadi pada senyawa hidrokarbon. 4.9 Menganalisis dampak pembakaran senyawa hidrokarbon.	20 JP
		Bab 5 Termokimia	5.1 Mengidentifikasi sistem dan lingkungan dalam termokimia. 5.2 Menghitung jumlah kalor yang diserap atau dibebaskan oleh suatu zat atau suatu sistem 5.3 Menghitung perubahan energi dalam jika dikaitkan dengan kalor dan kerja 5.4 Menghitung kalor reaksi 5.5 Menjelaskan reaksi eksotern dan reaksi endoterm 5.6 Menghubungkan persamaan termokimia, jumlah reaktan, dan jumlah produk dengan perubahan energi 5.7 Menjelaskan perubahan entalpi standar berdasarkan jenis reaksinya 5.8 Menentukan perubahan entalpi berdasarkan kalorimetri 5.9 Menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan entalpi pembentukan standar dan hukum hess	20 JP

Elemen	Capaian Pembelajaran	Materi Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penerapan, dan kebutuhan akademik. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin.	© Hak cipta milik UIN Suska Riau	Bab 6 Kinetika Kimia A. Laju Reaksi B. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Laju Reaksi C. Orde Reaksi dan Tetapan Laju	6.1 Menentukan laju suatu reaksi berdasarkan data percobaan. 6.2 Menjelaskan terjadinya suatu reaksi berdasarkan teori tumbukan. 6.3 Menyelidiki pengaruh faktor konsentrasi dan luas permukaan terhadap laju reaksi melalui percobaan. 6.4 Menyelidiki pengaruh faktor suhu dan katalis terhadap laju reaksi melalui percobaan. 6.5 Menghubungkan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi dengan teori tumbukan 6.6 Menentukan hukum laju, orde, dan tetapan laju berdasarkan laju awal reaksi. 6.7 Menentukan mekanisme reaksi berdasarkan hukum laju dan tahapan reaksi elementer.	15 JP
		Bab 7 Kesetimbangan Kimia A. Kesetimbangan Dinamis B. Tetapan Kesetimbangan C. Pergeseran Kesetimbangan D. Penerapan Konsep Kesetimbangan Kimia	7.1 Menjelaskan konsep reaksi reversibel dan kesetimbangan dinamis. 7.2 Membedakan reaksi kesetimbangan berdasarkan fasanya. 7.3 Menentukan hubungan antara reaktan dengan produk dari suatu reaksi kesetimbangan. 7.4 Menentukan nilai K_c suatu reaksi berdasarkan data hasil percobaan. 7.5 Memprediksi arah berlangsungnya reaksi berdasarkan nilai K_c dan Q_c . 7.6 Menentukan nilai K_p suatu reaksi berdasarkan data hasil percobaan. 7.7 Menentukan hubungan tetapan kesetimbangan K_c dan K_p . 7.8 Menentukan derajat disosiasi dan hubungannya dengan reaksi kesetimbangan. 7.9 Menyelidiki pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap kesetimbangan melalui percobaan. 7.10 Menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi pergeseran kesetimbangan 7.11 Menjelaskan penerapan konsep kesetimbangan kimia dalam kehidupan.	23 JP
		Bab 8 Asam-Basa A. Konsep Asam-Basa B. Indikator Asam-Basa C. Kekuatan Asam-Basa	8.1 Mengidentifikasi senyawa asam dan basa menggunakan kertas laksus. 8.2 Menjelaskan perkembangan konsep asam-basa beserta kelebihan dan kekurangannya. 8.3 Menjelaskan kekuatan relatif pasangan asam-basa konjugasi. 8.4 Menjelaskan sifat asam-basa air. 8.5 Menghubungkan nilai pH dan sifat asam-basa zat. 8.6 Menganalisis kekuatan asam berdasarkan derajat disosiasinya.	20 JP

Elemen	Capaian Pembelajaran	Materi Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Hak Cipta Dilarang 1. Dilarang mengunggah sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Penggunaan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	Mengamati		8.7 Menghitung pH larutan asam kuat dan lemah (monoprotik dan poliprotik). 8.8 Menganalisis kekuatan basa berdasarkan derajat disosiasinya. 8.9 Menghitung pH larutan basa kuat dan lemah. 8.10 Menentukan indikator yang sesuai untuk mengidentifikasi senyawa asam dan basa.	
	Mempertanyakan dan memprediksi		<ul style="list-style-type: none"> Pengamatan cahaya yang dihasilkan dari pembakaran garam-garam alkali Mengamati perbedaan senyawa ionik, kovalen, dan logam Mengamati perbedaan sifat senyawa hidrokarbon dan air Mengamati jenis sistem dalam konsep termokimia Mengamati reaksi-reaksi yang berlangsung cepat dan lambat Mengamati bahan sehari-hari yang bersifat asam-basa 	
	Merencanakan dan melakukan penyelidikan		<ul style="list-style-type: none"> Cahaya yang dihasilkan dari pembakaran garam-garam alkali Percobaan kepolaran larutan Percobaan pembuatan larutan dengan konsentrasi tertentu Percobaan penentuan rumus senyawa hidrat Percobaan identifikasi senyawa karbon Percobaan reaksi endoterm dan eksoterm Percobaan penentuan kalor reaksi menggunakan kalorimeter sederhana Percobaan pengaruh konsentrasi, luas permukaan, suhu, dan katalis terhadap laju reaksi Percobaan pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap pergeseran kesetimbangan Percobaan identifikasi asam-basa menggunakan indikator asam-basa 	

Elemen	Capaian Pembelajaran	Materi Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun	© Hak cipta milik UIN Suska Riau Memproses, menganalisis data dan informasi		<ul style="list-style-type: none"> Percobaan penentuan rumus senyawa hidrat Percobaan identifikasi senyawa karbon Percobaan reaksi endoterm dan eksoterm Percobaan penentuan kalor reaksi menggunakan kalorimeter sederhana Percobaan pengaruh konsentrasi, luas permukaan, suhu, dan katalis terhadap laju reaksi Percobaan pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap pergeseran kesetimbangan Percobaan identifikasi asam-basa menggunakan indikator asam-basa <ul style="list-style-type: none"> Percobaan kepolaran larutan Percobaan pembuatan larutan dengan konsentrasi tertentu Percobaan penentuan rumus senyawa hidrat Menganalisis hubungan massa, massa molar, volume molar, dan mol (interkonversi) Percobaan identifikasi senyawa karbon Percobaan reaksi endoterm dan eksoterm Percobaan penentuan kalor reaksi menggunakan kalorimeter sederhana Penentuan perubahan entalpi reaksi menggunakan Hukum Hess, perubahan entalpi pembentukan standar, dan energi ikatan Percobaan pengaruh konsentrasi, luas permukaan, suhu, dan katalis terhadap laju reaksi Penentuan orde reaksi dan hukum laju berdasarkan data sekunder hasil percobaan Penentuan nilai tetapan kesetimbangan K_c, K_p, dan hubungan antarkeduanya Percobaan pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap pergeseran kesetimbangan Percobaan identifikasi asam-basa menggunakan indikator asam-basa Perhitungan pH larutan asam-basa berdasarkan kekuatannya 	

Elemen	Capaian Pembelajaran	Materi Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Mengevaluasi dan refleksi		<ul style="list-style-type: none"> Percobaan kepolaran larutan Percobaan pembuatan larutan dengan konsentrasi tertentu Percobaan penentuan rumus senyawa hidrat Percobaan identifikasi senyawa karbon Percobaan reaksi endoterm dan eksoterm Percobaan penentuan kalor reaksi menggunakan kalorimeter sederhana Percobaan pengaruh konsentrasi, luas permukaan, suhu, dan katalis terhadap laju reaksi Percobaan pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap pergeseran kesetimbangan Percobaan identifikasi asam-basa menggunakan indikator asam-basa 	
	Mengomunikasikan hasil		<ul style="list-style-type: none"> Percobaan kepolaran larutan Percobaan pembuatan larutan dengan konsentrasi tertentu Percobaan penentuan rumus senyawa hidrat Percobaan identifikasi senyawa karbon Percobaan reaksi endoterm dan eksoterm Percobaan penentuan kalor reaksi menggunakan kalorimeter sederhana Percobaan pengaruh konsentrasi, luas permukaan, suhu, dan katalis terhadap laju reaksi Percobaan pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap pergeseran kesetimbangan Percobaan identifikasi asam-basa menggunakan indikator asam-basa 	
Total Alokasi Waktu				120 JP

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic UIN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin.



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic UIN

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Drs. Harizon, M.Pd
NIP. 19690411 199802 1 001

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin.

Guru Mata Pelajaran

Minarni, S.Pd
NIP. 197603032007012006



Lampiran A 2 Program Tahunan

PROGRAM TAHUNAN (PROTA) MATA PELAJARAN KIMIA

Institusi : SMAN 1 Kampar
Mata pelajaran : Kimia
Fase : F
Kelas : XI
Tahun Ajaran : 2023/2024

No	Tujuan Pembelajaran (TP)	Materi	Alokasi Waktu	Semester 1	
1.	1.1 Menjelaskan model atom berdasarkan teori mekanika kuantum. 1.2 Menentukan bilangan kuantum utama, azimut, magnetik, dan spin dari suatu elektron. 1.3 Menentukan konfigurasi elektron subkulit suatu atom. 1.4 Menentukan letak unsur dalam sistem periodik berdasarkan nomor atomnya. 1.5 Menganalisis sifat keperiodikan unsur-unsur dalam sistem periodik.	Struktur Atom	10 JP		
2.	2.1 Menjelaskan kestabilan atom dan kaitannya dengan konfigurasi elektronnya. 2.2 Menuliskan simbol dot lewis berbagai unsur kimia. 2.3 Menjelaskan proses pembentukan ikatan ionik. 2.4 Menghubungkan ikatan ionik dengan sifat senyawanya. 2.5 Menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga. 2.6 Menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi. 2.7 Menganalisis senyawa-senyawa yang tidak mengikuti aturan oktet.	Ikatan Kimia dan Gaya Antarmolekul	20 JP		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tujuan Pembelajaran (TP)	Materi	Alokasi Waktu
	<p>Hak Cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau. 		
3.	<p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p> <p>2.8 Menghubungkan ikatan kovalen dengan sifat senyawanya.</p> <p>2.9 Menjelaskan proses pembentukan ikatan campuran ionik dan kovalen.</p> <p>2.10 Menjelaskan proses pembentukan ikatan logam</p> <p>2.11 Menentukan bentuk molekul menggunakan teori tolakan pasangan elektron (VSEPR).</p> <p>2.12 Membuat model bentuk molekul menggunakan <i>molymod</i> dan bahan sekitar.</p> <p>2.13 Menentukan bentuk molekul menggunakan teori hibridisasi.</p> <p>2.14 Menganalisis kepolaran senyawa berdasarkan keelektronegatifan dan bentuk molekulnya.</p> <p>2.15 Menganalisis hubungan gaya antarmolekul dengan sifat fisik zat.</p> <p>3.1 Menjelaskan konsep mol sebagai satuan jumlah partikel dan penerapannya dalam perhitungan kimia.</p> <p>3.2 Menghubungkan hukum-hukum tentang gas menjadi hukum gas ideal.</p> <p>3.3 Menganalisis hubungan jumlah partikel, massa atom relatif, massa molar, mol, volume molar, dan penerapannya dalam perhitungan kimia.</p> <p>3.4 Menganalisis kadar unsur dalam senyawa.</p> <p>3.5 Menentukan rumus empiris dan rumus molekul suatu senyawa.</p>	Stoikiometri	10 JP

No	Tujuan Pembelajaran (TP)	Materi	Alokasi Waktu
4.	3.6 Menghitung persen massa, persen volume, bagian per juta, molaritas, molalitas, dan fraksi mol sebagai kadar zat dalam campuran. 3.7 Membuat larutan dengan konsentrasi tertentu menggunakan cara pengenceran dan melarutkan zat padat. 3.8 Menentukan rumus senyawa hidrat berdasarkan percobaan. 3.9 Menganalisis hubungan jumlah mol dengan koefisien persamaan reaksi 3.10 Menentukan pereaksi pembatas dalam suatu reaksi. 3.11 Menentukan persen hasil dalam suatu reaksi. 4.1 Mengidentifikasi atom karbon dan hidrogen pada senyawa hidrokarbon melalui percobaan. 4.2 Menjelaskan kekhasan atom karbon dalam kaitannya dengan struktur senyawa hidrokarbon. 4.3 Mengklasifikasikan senyawa hidrokarbon berdasarkan struktur dan rumus molekulnya. 4.4 Menentukan nama senyawa alkana dan sikloalkana berdasarkan aturan IUPAC. 4.5 Menentukan nama senyawa alkena dan alkuna berdasarkan aturan IUPAC. 4.6 Menganalisis keisomeran senyawa hidrokarbon. 4.7 Menghubungkan sifat fisik senyawa dengan struktur senyawa hidrokarbon. 4.8 Menjelaskan reaksi yang terjadi pada senyawa hidrokarbon.	Hidrokarbon	20 JP

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau		No	Tujuan Pembelajaran (TP)	Materi	Alokasi Waktu
Hak Cipta Dilarang Untuk Diambil Tanpa Izin			4.9 Menganalisis dampak pembakaran senyawa hidrokarbon.		
Semester 2		5.	5.1 Menjelaskan jenis-jenis sistem. 5.2 Menjelaskan perubahan entalpi reaksi sebagai kalor reaksi pada tekanan tetap. 5.3 Menghitung kapasitas kalor dan kalor jenis. 5.4 Mengidentifikasi reaksi endoterm dan eksoterm berdasarkan percobaan. 5.5 Menganalisis perbedaan reaksi endoterm dan eksoterm. 5.6 Menghubungkan persamaan termokimia, jumlah reaktan, dan jumlah produk dengan perubahan energi. 5.7 Menghitung energy yang dilepas atau diterima pada suatu persamaan termokimia 5.8 Menentukan perubahan entalpi berdasarkan kalorimeter 5.9 Menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan entalpi pembentukan standar dan hukum hess	Termokimia	20 JP

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tujuan Pembelajaran (TP)	Materi	Alokasi Waktu
6.	6.1 Menentukan laju suatu reaksi berdasarkan data percobaan. 6.2 Menjelaskan terjadinya suatu reaksi berdasarkan teori tumbukan. 6.3 Menyelidiki pengaruh faktor konsentrasi dan luas permukaan terhadap laju reaksi melalui percobaan. 6.4 Menyelidiki pengaruh faktor suhu dan katalis terhadap laju reaksi melalui percobaan. 6.5 Menghubungkan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi dengan teori tumbukan 6.6 Menentukan hukum laju, orde, dan tetapan laju berdasarkan laju awal reaksi. 6.7 Menentukan mekanisme reaksi berdasarkan hukum laju dan tahapan reaksi elementer.	Kinetika Kimia	15 JP
7.	7.1 Menjelaskan konsep reaksi reversibel dan kesetimbangan dinamis. 7.2 Membedakan reaksi kesetimbangan berdasarkan fasenya. 7.3 Menentukan hubungan antara reaktan dengan produk dari suatu reaksi kesetimbangan. 7.4 Menentukan nilai K_c suatu reaksi berdasarkan data hasil percobaan.	Kesetimbangan Kimia	23 JP

© 

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tujuan Pembelajaran (TP)	Materi	Alokasi Waktu
	<p>7.5 Memprediksi arah berlangsungnya reaksi berdasarkan nilai K_c dan Q_c.</p> <p>7.6 Menentukan nilai K_p suatu reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p> <p>7.7 Menentukan hubungan tetapan kesetimbangan K_c dan K_p.</p> <p>7.8 Menentukan derajat disosiasi dan hubungannya dengan reaksi kesetimbangan.</p> <p>7.9 Menyelidiki pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap kesetimbangan melalui percobaan.</p> <p>7.10 Menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi pergeseran kesetimbangan</p> <p>7.11 Menjelaskan penerapan konsep kesetimbangan kimia dalam kehidupan.</p>		
8.	<p>8.1 Mengidentifikasi senyawa asam dan basa menggunakan kertas laksus.</p> <p>8.2 Menjelaskan perkembangan konsep asam-basa beserta kelebihan dan kekurangannya.</p> <p>8.3 Menjelaskan kekuatan relatif pasangan asam-basa konjugasi.</p> <p>8.4 Menjelaskan sifat asam-basa air.</p> <p>8.5 Menghubungkan nilai pH dan sifat asam-basa zat.</p> <p>8.6 Menganalisis kekuatan asam berdasarkan derajat disosiasinya.</p>	Asam Basa	20 JP



© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tujuan Pembelajaran (TP)	Materi	Alokasi Waktu
	8.7 Menghitung pH larutan asam kuat dan lemah (monoprotik dan poliprotik). 8.8 Menganalisis kekuatan basa berdasarkan derajat disosiasinya. 8.9 Menghitung pH larutan basa kuat dan lemah. 8.10 Menentukan indikator yang sesuai untuk mengidentifikasi senyawa asam dan basa.		
Jumlah jam pelajaran			120 JP

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Drs.Horizon, M.Pd
NIP.19690411 199802 1 001

Guru Mata Pelajaran

Minarni,S.Pd
NIP.197603032007012006

UIN SUSKA RIAU



Lampiran B 1 Lembar Wawancara Dengan Guru

LAMPIRAN B

(Instrumen Penelitian)

LEMBAR WAWANCARA

Nama Sekola : SMA Negeri 1 Kampar

Alamat Sekolah : JL.Raya Pekanbaru-Bengkiniang

Nama Guru : Ariani Sukri,S.Pd

1. Sebelum memulai pembelajaran apa yang ibu lakukan ?

Jawaban : ucapkan selamat, menyajikan tugas dan memberikan motivasi

2. Metode apa yang ibu gunakan dalam pembelajaran kimia dikelas ?

Jawaban : Ceramah, Diskusi kelompok, learning through activity dan project Based learning (PBL)

3. Apakah ibu sebelumnya pernah menggunakan tes diagnostik five-tier?

Jawaban : Belum pernah

4. Media apa yang ibu gunakan dalam pembelajaran kimia ?

Jawaban : Buku kimia, Ipad imedia dan internet

5. Apakah siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi termokimia? jika iya . kesulitan apa yang dialami oleh peserta didik dalam proses pembelajaran berlangsung ?

Jawaban : ya, kesulitan materi termokimia bersifat abstrak dan dengan konsep tentatis dan praktis pemahaman materi kimia yang kuat

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Menurut ibu, apa faktor yang menyebabkan kesulitan ini terjadi?

Jawaban : Minggu dalam motivasi siswa dalam pembelajaran.

7. Apakah menurut ibu ada terjadi miskonsepsi pada siswa dalam pembelajaran kimia ?

Jawaban : bisa terjadi karena kimia pembelajaran yang kompleks serta melibatkan pemahaman abstrak. Simbol-simbol, perhitungan, dan mikroskopik yang tidak terlihat secara langsung oleh siswa.

8. Bagaimana hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran kimia ?

Jawaban : masih banyak siswa yang nilai dibawah kkm. walaupun pada lauriculum mendekati tidak mendekati nilai kkm tapi pada pembelajaran kimia tetapi ada kkm ibu buat.

Kampar, 20 Mei 2024

Pewawancara

Alfiyah Islamiyah

Narasumber

Ariani Sukri, S.Pd



Lampiran B 2 Lembar Wawancara Siswa

Hasil wawancara adalah sebagai berikut

Indikator 1 Menjelaskan Pengertian sistem dan lingkungan

-Indikator 1 diwakilkan oleh soal nomor 1,berikut adalah beberapa jawaban pada wawancara soal

Mengapa memberi alasan tersebut ?

Menurut saya seluruh percobaan (Termasuk alat, udara di sekitar, dan lain-lain) sebagai sistem, padahal sistem hanya mencakup zat-zat yang bereaksi, yaitu HCl dan $Ca(OH)_2$.

(siswa 1)

Menurut saya sistem dalam percobaan yaitu tabung reaksi Merupakan zat yang direaksikan dan $Ca(OH)_2$.

(siswa 2)

Menurut saya tabung reaksi Merupakan tempat bereaksi , HCl dan air adalah zat yang direaksikan

(siswa 3)

Indikator 2 Menjelaskan tentang kalor ,kerja,dan energy

-Indikator 2 diwakilkan oleh soal nomor 2,berikut adalah beberapa jawaban pada wawancara soal

Mengapa memberi alasan tersebut ?

Menurut saya perubahan wujud coklat batang yang meleleh dikarenakan adanya kalor dipindahkan dari air panas kecoklat batang

(siswa 1)

Menurut saya perubahan wujud, pasti suhunya juga berubah. Padahal saat suatu zat meleleh, suhu tetap konstan (pada titik lelehnya), selama proses perubahan wujud dapat terjadi pada suhu konstan, karena perubahan wujud cokelat batang terjadi karena perpindahan kalor, bukan perubahan suhu

(siswa 2)

Menurut saya perubahan wujud dapat terjadi dikarenakan pada suhu yang konstantan dan perubahan wujud dikarenakan adanya perpindahan kalor bukan perpindahan suhu

(siswa 3)

Indikator 3 Menghitung jumlah kalor yang diserap maupun dibebaskan oleh suatu zat atau suatu sistem

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
© **Ha**ci **sa**mi **lk** **U** **u** **s** **k** **a** **R** **ia****Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Indikator 3 diwakilkan oleh soal nomor 3, berikut adalah beberapa jawaban pada wawancara soal

Mengapa memberi alasan tersebut ?

Saya lupa dengan rumus untuk menentukan jumlah kalor , sehingga saya hanya menebak jawaban

(siswa1)

Indikator 4 Menghitung kalor reaksi

- Indikator 4 diwakilkan oleh soal nomor 4, berikut adalah beberapa jawaban pada wawancara soal

Mengapa memberi alasan tersebut ?

Saya keliru karena ΔT saya bagi lagi dengan 10

(siswa 1)

Saya lupa dengan rumus dan saya kira suhu nya ikut dibagi lagi ternyata hanya dikurangi saja

(siswa 2)

Menurut saya rumus kalor, konversi satuan. Pada konsep sebenarnya semakin besar massa, kalor jenis, dan selisih suhu, semakin besar pula kalor yang dibutuhkan.

(siswa 3)

Indikator 5 Menjelaskan reaksi eksotrem dan endotrem

- Indikator 5 diwakilkan oleh soal nomor 5,6 dan 7, berikut adalah beberapa jawaban pada wawancara soal

Mengapa memberi alasan tersebut ?

Karena sesui dengan reaksi nya yaitu endotrem karena adanya reaksi menjadi dingin adalah ciri ciri reaksi endotrem tetapi alasan nya saya ragu

(siswa 1)

Karena menurut saya reaksi eksotrem adalah reaksi yang melepaskan kalor kelingkungan sehingga suhu lingkungan menjadi dingin

(Siswa 2)

Karena menurut saya memahami makna sistem. Siswa menganggap sistem adalah wadahnya (misalnya tabung reaksi)

(siswa 3)

Mengapa memberi alasan tersebut ?

Karena menurut saya padatan NaOH yang dimasukan kedalam tabung reaksi kemudian diteteskan dengan air adalah endotrem dan pada reaksi ini tidak ada pertukaran materi

(siswa 1)

Karena menurut saya dalam sebuah reaksi endotrem karena tabung terasa panas dan tidak ada terjadi perpindahan materi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(siswa 2)

Karena menurut saya reaksi eksoterm adalah reaksi kimia yang melepaskan energi dalam bentuk panas ke lingkungan sekitarnya sedangkan reaksi endoterm adalah reaksi kimia yang menyerap energi panas dari lingkungan ke dalam sistem

(siswa 3)

Mengapa memberi alasan tersebut ?

Karena menurut saya memanggang roti adalah reaksi eksoterm dimana adonan roti perlu dipanaskan dan dapat dikonsumsi

(siswa 1)

Saya melihat teman saya karena saya ragu melihat obsesi yang ada pada soal

(siswa 2)

proses pemanggangan memerlukan kalor untuk memasak roti, sehingga dianggap sebagai proses endoterm padahal reaksi eksoterm adalah reaksi yang melepaskan panas ke lingkungan (suhu lingkungan naik)

(siswa 3)

Indikator 6 Menjelaskan pengertian persamaan termokimia

-Indikator 6 diwakilkan oleh soal nomor 8,berikut adalah beberapa jawaban pada wawancara soal

Mengapa memberi alasan tersebut ?

Menurut saya langsung menyaring reaksi yang tidak mencantumkan ΔH perubahan enlapi

(siswa 1)

Menurut saya yang bukan termasuk persamaan termokimia adalah suatu reaksi kimia yang berisi atas reaktan dan produk dan reaksi sudah setara

(siswa 2)

Menurut saya yang bukan termasuk persamaan termokimia adalah suatu reaksi kimia dan nilai perubahan entalpinya

(siswa 3)

Indikator 7 Menghitung energy yang dilepas maupun diterima pada suatu persamaan termokimia

-Indikator 7 diwakilkan oleh soal nomor 9,10 dan 11berikut adalah beberapa jawaban pada wawancara soal

Mengapa memberi alasan tersebut ?

Menurut saya Perubahan entalpi pembakaran adalah suatu mol yang senyawanya bereaksi sempurna dengan oksigen keadaan standar

(siswa1)



©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
© Mahasiswa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut saya perubahan entalpi pembakaran standar dan tidak memperhatikan jumlah mol zat yang dibakar

(siswa 2)

Menurut saya perubahan entalpi pembakaran standar suatu mol yang senyawanya diuraikan

(siswa 3)

Mengapa memberi alasan tersebut ?

Saya kurang memahami konsep perubahan entalpi reaksi berdasarkan energi ikatan

(siswa 1)

Menurut saya dalam menentukan nilai perubahan entalpi yaitu dimana

$$\Delta H = \Sigma \text{energi pemutusan ikatan} + \Sigma \text{energi pembentukan ikatan} \quad \Delta H = 2562 \text{ kJ} + 2884 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = + 5446 \text{ kJ}$$

(siswa 2)

Karena saya karena saya tidak mengeriti saya melihat teman

(siswa 3)

Mengapa memberi alasan tersebut ?

Karena saya tidak mengetahui rumus untuk menentukan entalpi standar, sehingga keliru dalam menjumlahkan antar postif dan negative

(siswa 1)

Karena pada saat menentukan perubahan entalpi pembentuk standar saya keliru dalam menentukan q reaksi

(siswa 2)

Saya melihat jawaban teman dan yakin itu benar karena dia pintar

(siswa 3)

Indikator 8 Penentuan entalpi reaksi berdasarkan data kalorimeter

Indikator 8 diwakilkan oleh soal nomor 12 dan 13, berikut adalah beberapa jawaban pada wawancara soal

Mengapa memberi alasan tersebut ?

Menurut saya menghitung nilai kalor positif, tanpa memperhatikan bahwa reaksi neutralisasi adalah eksoterm sehingga entalpi harus bernilai negatif.

(siswa 1)

Menurut saya untuk reaksi neutralisasi diantaranya asam kuat dan basa kuat, reaksi ini merupakan reaksi eksoterm sehingga sehingga ΔH bernilai negatif

(siswa 2)

Karena Saya tidak mengerti melihat teman saya

(siswa 3)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Mengapa memberi alasan tersebut ?

karena saya bingung membedakan antara ΔH total atau ΔH per mol sehingga siswa bingung menghitung kalor total (q) atau mencari ΔH per mol dengan cara $\Delta H = q/mol$. (siswa 1)

Saya hanya menebak jawaban dikarenakan saya kurang memahami soal (siswa 2)

Saya tidak ingat rumus untuk mencari perubahan entalpi (siswa 3)

Indikator 9 Cara penentuan entalpi reaksi berdasarkan Hukum hess

Indikator 9 diwakilkan oleh soal nomor 14 dan 15 ,berikut adalah beberapa jawaban pada wawancara soal

Mengapa memberi alasan tersebut ?

Karena saya kesulitan dalam membedakan antara kalor reaksi dengan faktor kinetika reaksi. (siswa1)

untuk kalor reaksi mereka paham bahwa kalor reaksi (ΔH) adalah fungsi keadaan, bukan tergantung cara atau jalannya reaksi tetapi dipegaruhi oleh keadaan awal (reaktan) dan keadaan akhir (produk). (siswa 2)

Karena waktunya sudah habis saya hanya menebak jawaban (siswa 3)

Mengapa memberi alasan tersebut ?

Menurut saya bunyi dari hukum hess sehingga salah balik reaksi menghasilkan salah tanda ΔH dan siswa juga tidak menyesuaikan koefisien (siswa 1)

Karena waktunya sudah habis saya hanya menebak jawaban (siswa 2)

Karena saya tidak mengerti saya melihat teman (siswa 3)



©

Lampiran B 3 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

KISI-KISI INSTRUMEN ANALISIS MISKONSEPSI SISWA MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK FIVE TIER PADA MATERI TERMOKIMIA

No	ATP	Indikator soal	Materi	Soal	Jawaban	Jawaban
1	6.1 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian sistem dan lingkungan	Siswa dapat menjelaskan pengertian sistem dan lingkungan	Sistem dan lingkungan	<p>1. Larutan asam klorida (HCl) direaksikan dengan larutan kalsium hidroksida ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) dalam sebuah tabung reaksi di laboratorium. Sistem dalam percobaan tersebut yaitu....</p> <p>F. HCl, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, dan air</p> <p>G. laboratorium, HCl, dan air</p> <p>H. tabung reaksi, HCl, dan air</p> <p>I. laboratorium, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, dan air</p> <p>J. tabung reaksi, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, dan air</p>	A-A	<p>a. HCl, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, dan air merupakan zat-zat yang direaksikan</p> <p>b. Laboratorium merupakan tempat bereaksi dan HCl serta air merupakan zat-zat yang direaksikan</p> <p>c. Tabung reaksi merupakan tempat bereaksi dan HCl serta air merupakan zat-zat yang direaksikan</p> <p>d. Laboratorium merupakan tempat bereaksi dan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ serta air merupakan zat-zat yang direaksikan</p> <p>Ee. Tabung reaksi merupakan tempat bereaksi dan</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

State Islamic UIN

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: <ol style="list-style-type: none"> a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin. 				<p>$\text{Ca}(\text{OH})_2$ serta air merupakan zat-zat yang direaksikan</p>
<p>© Hak Cipta milik UIN Suska Riau</p>		<p>2. Pagi ini, Hanin membawa termos berisi air dingin ke sekolah untuk melakukan ujian praktik wirausaha dengan produk berupa minuman dingin. Hanin berhasil membuat beberapa produk wirausaha berkat termos karena dapat menjaga suhu air tetap dingin. Jenis sistem yang terjadi sesuai dengan peristiwa tersebut adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> A. sistem terluar B. sistem terbuka C. sistem tertutup D. sistem terisolasi E. sistem terdalam 	<p>D-E</p>	<p>A. Sistem terdalam karena dapat mengalami pertukaran energi dengan lingkungan, tetapi tidak dapat mengalami pertukaran materi</p> <p>B. Sistem tertutup karena dapat mengalami pertukaran materi dan energi dengan lingkungan</p> <p>C. Sistem terluar karena dapat mengalami pertukaran dengan lingkungan, baik materi maupun energi</p> <p>D. Sistem terbuka karena dapat mengalami pertukaran materi dan energi dengan lingkungan</p> <p>E. Sistem terisolasi karena</p>

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau				
	2	6.2 Peserta	Siswa dapat	Kalor dan

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

©

State Islamic UIN

<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: <ol style="list-style-type: none"> a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin. 	<p>didik mampu menjelaskan tentang kalor, kerja, dan energi dalam</p>	<p>menjelaskan tentang kalor, kerja dan energi dalam</p>	<p>Energi</p>	<p>memasukkan cokelat batang ke dalam gelas dan menuangkan air panas. Cokelat batang meleleh dan berubah menjadi cokelat cair.</p> <p>Pertanyaan: Apa yang terjadi pada cokelat batang?</p> <p>A. Memerlukan kalor untuk meleleh. B. Air melepaskan kalor ke cokelat. C. Perubahan wujud selalu disertai perubahan suhu. D. Perubahan wujud dapat terjadi pada suhu konstan. E. Perubahan wujud selalu memerlukan tekanan tinggi</p>		<p>meleleh, karena kalor membuat cokelat batang berubah dari padat menjadi cair.</p> <p>B. Air kalor ke cokelat, karena kalor dipindahkan dari air panas ke cokelat batang.</p> <p>C. Perubahan wujud selalu disertai perubahan suhu, tetapi dalam kasus ini, perubahan wujud cokelat batang terjadi karena perpindahan kalor, bukan perubahan suhu.</p> <p>D. Perubahan wujud dapat terjadi pada suhu konstan, karena perubahan wujud cokelat batang terjadi karena perpindahan kalor, bukan perubahan suhu.</p> <p>E. Perubahan wujud selalu memerlukan tekanan tinggi, tetapi dalam kasus ini, perubahan wujud cokelat batang terjadi karena perpindahan kalor, bukan</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <ol style="list-style-type: none"> Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun 	<p>6.3 Peserta didik mampu menghitung jumlah kalor yang diserap atau dibebaskan oleh suatu zat atau suatu sistem</p>	<p>Siswa dapat menghitung jumlah kalor yang diserap atau dibebaskan oleh suatu zat</p>	<p>Kalor</p>	<p>5. Sebanyak 300 gram H_2O dipanaskan dari suhu $20^\circ C$ menjadi $50^\circ C$. Jika kalor jenis air adalah $4.200 \text{ J/kg}^\circ C$, berapa banyaknya kalor yang diterima air tersebut?</p> <p>A. 1,26 kJ B. 126.000 J/kg C. $9 \text{ J/kg}^\circ C$ D. 1134 kJ E. 37,8 kJ</p>	<p>E-E</p>	<p>tekanan tinggi.</p> <p>A. $Q = m \times c$ $= 0,3 \text{ kg} \times 4.200 \text{ J/kg}^\circ C$ $= 1.260 \text{ J} = 1,26 \text{ kJ}$</p> <p>B. $Q = c \times \Delta T$ $= 4.200 \text{ J/kg}^\circ C \times 30^\circ C$ $= 126.000 \text{ J/kg}$</p> <p>C. $Q = m \times \Delta T$ $= 0,3 \text{ kg} \times 30^\circ C$ $= 9 \text{ J/kg}^\circ C$</p> <p>D. $Q = m \times c \times \Delta T^2$ $= 0,3 \text{ kg} \times 4.200 \text{ J/kg}^\circ C \times (30^\circ C)^2 = 1.134.000 \text{ J}$ $= 1134 \text{ kJ}$</p> <p>E. $Q = m \times c \times \Delta T$ $Q = 0,3 \text{ kg} \times 4.200 \text{ J/kg}^\circ C \times 30^\circ C = 37.800 \text{ J}$ $= 37,8 \text{ kJ}$</p>
		<p>6.4 Peserta didik mampu menghitung kalor reaksi (ΔE dan</p>				

<p>© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun 	<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>ΔH)</p>		<p>B. 15 kJ C. 10 kJ D. 6 kJ E. 60 kJ</p>		$= 4 \text{ kg} \times 500 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C} \times 30^{\circ}\text{C}/4$ $= 15.000 \text{ J}$ $= 15 \text{ kJ}$ $C. Q = m \times c \times \Delta T/6$ $= 4 \text{ kg} \times 500 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C} \times 30^{\circ}\text{C}/6$ $= 10.000 \text{ J}$ $= 10 \text{ kJ}$ $D. Q = m \times c \times \Delta T$ $= 4 \text{ kg} \times 500 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C} \times 30^{\circ}\text{C}$ $= 60.000 \text{ J}$ $= 60 \text{ KJ}$ $E. Q = m \times c \times \Delta T/10$ $= 4 \text{ kg} \times 500 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C} \times 30^{\circ}\text{C}/10$ $= 6.000 \text{ J}$ $= 6 \text{ kJ}$
			<p>5</p> <p>6.5 Peserta didik mampu menjelaskan reaksi endoterm dan reaksi eksoterm</p>	<p>Siswa dapat menjelaskan reaksi endoterm dan reaksi eksoterm</p>	<p>Reaksi Eksoterm dan endoterm</p> <p>7.Pencampuran antara kristal $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dengan kristal NH_4Cl menyebabkan tabung reaksi menjadi sangat dingin, menimbulkan aroma menyengat dan timbul embun di luar tabung reaksi yang termasuk sistem adalah dan reaksi</p>	<p>E-E</p> <p>A. Eksoterm dan sistemnya yaitu tabung reaksi:karena reaksi ini menyerap kalor (eksoterm).</p> <p>B. Eksoterm dan sistemnya yaitu larutan karena sistem yang tepat, dan jenis reaksinya benar</p>

©

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic UIN

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

		<p>tersebut eksoterm atau endoterm</p> <p>F. Eksoterm dan sistemnya yaitu tabung reaksi</p> <p>G. Eksoterm dan sistemnya yaitu larutan</p> <p>H. Eksoterm dan sistemnya yaitu $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dengan kristal NH_4Cl</p> <p>I. Endoterm dan sistemnya yaitu tabung reaksi</p> <p>J. Endoterm dan sistemnya yaitu $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dengan kristal NH_4Cl</p>		<p>C. Eksoterm dan sistemnya yaitu $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dengan kristal NH_4Cl: karena reaksi ini eksoterm menyerap kalor</p> <p>D. Endoterm dan sistemnya yaitu tabung reaksi karena reaksi ini menyerap kalor dari lingkungan (endoterm) dan sistemnya adalah tabung reaksi.</p> <p>E. Endoterm dan sistemnya yaitu tabung reaksi karena reaksi ini menyerap kalor dari lingkungan sekitar dan tabung reaksi adalah wadah yang sesuai untuk reaksi tersebut</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

©

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic UIN

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

			<p>8.Robi melakukan percobaan di laboratorium dengan melarutkan padatan urea ke dalam tabung reaksi yang berisi air. Setelah dilarutkan, dinding tabung reaksi terasa dingin. Pada percobaan tersebut yang bertindak sebagai sistem adalah....</p> <p>A. urea dan air B. air dan laboratorium C. air dan tabung reaksi D. urea dan tabung reaksi E. laboratorium dan tabung reaksi</p>	A-E	<p>A. Sebagai tempat larutan B. Sebagai sesuatu di luar sistem C. Sebagai tempat praktik berlangsung D. Sebagai bahan yang tidak ikut bereaksi E. Sebagai sesuatu yang menjadi pusat perhatian</p>
			<p>9.Sebuah padatan NaOH dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditetes dengan air. Setelah beberapa saat, dinding tabung reaksi terasa panas. Reaksi yang terjadi pada fenomena tersebut dapat digolongkan ke dalam reaksi....</p> <p>F. terbuka G. tertutup H. terisolasi I. eksoterm J. endoterm</p>	D-C	<p>F. Kalor tidak berpindah G. Kalor berpindah dari lingkungan ke sistem H. Kalor berpindah dari sistem ke lingkungan I. Tidak terjadi perpindahan kalor dan materi J. Tidak terjadi</p>

			10. Pernyataan yang benar tentang reaksi eksoterm adalah.... A. entalpi akhir sama dengan entalpi awal, $\Delta H = 0$ B. entalpi akhir lebih kecil daripada entalpi awal, $\Delta H > 0$ C. entalpi akhir lebih kecil daripada entalpi awal, $\Delta H < 0$ D. entalpi akhir lebih besar daripada entalpi awal, $\Delta H > 0$ E. entalpi akhir lebih besar daripada entalpi awal, $\Delta H < 0$	C-D	perpindahan materi A. Kalor akan mengalir dari sistem ke lingkungan sehingga entalpi pada sistem akan menurun dan angka entalpinya bernilai positif. B. Kalor akan mengalir dari lingkungan ke sistem sehingga entalpi pada sistem akan meningkat dan angka entalpinya bernilai negatif. C. Kalor akan mengalir dari lingkungan ke sistem sehingga entalpi pada lingkungan akan menurun dan angka entalpinya bernilai positif. D. Kalor akan mengalir dari sistem ke lingkungan sehingga entalpi pada lingkungan akan
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

©

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic UIN

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan dan sebagainya.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin.

<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <ol style="list-style-type: none"> Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: <ol style="list-style-type: none"> Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun 			<p>11. Pernyataan yang benar tentang reaksi endoterm adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> entalpi akhir sama dengan entalpi awal, $\Delta H = 0$ entalpi akhir lebih kecil daripada entalpi awal, $\Delta H > 0$ entalpi akhir lebih kecil daripada entalpi awal, $\Delta H < 0$ entalpi akhir lebih besar daripada entalpi awal, $\Delta H > 0$ entalpi akhir lebih besar daripada entalpi awal, $\Delta H < 0$ 	D-C	<p>meningkat dan angka entalpinya bernilai negatif.</p> <p>E. Kalor tidak mengalir baik ke sistem ataupun lingkungan sehingga entalpi pada sistem dan lingkungan akan sama besar serta angka entalpinya bernilai nol.</p> <p>A. Kalor akan mengalir dari sistem ke lingkungan sehingga entalpi pada sistem akan menurun dan angka entalpinya bernilai positif</p> <p>B. Kalor akan mengalir dari lingkungan ke sistem sehingga entalpi pada sistem akan meningkat dan angka entalpinya bernilai negatif</p> <p>C. Kalor akan mengalir dari lingkungan ke sistem</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: <ol style="list-style-type: none"> a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun 		<p>13. Berikut ini yang merupakan contoh peristiwa terjadinya reaksi eksoterm adalah....</p> <p>F. fotosintesis G. es batu meleleh H. memanaskan air I. memanggang roti</p>	E-C	<p>sehingga entalpi pada lingkungan akan menurun dan angka entalpinya bernilai positif</p> <p>D. Kalor akan mengalir dari sistem ke lingkungan sehingga entalpi pada lingkungan akan meningkat dan angka entalpinya bernilai negatif</p> <p>E. Kalor tidak mengalir baik ke sistem ataupun lingkungan sehingga entalpi pada sistem dan lingkungan akan sama besar serta angka entalpinya bernilai nol.</p> <p>F. Es batu dapat meleleh dengan adanya penyerapan kalor dari lingkungan</p> <p>G. Air menjadi panas karena memerlukan kalor agar suhu air dapat meningkat</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

©

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic UIN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

				J. ledakan kembang api			H. Terasa panas disekitar area ledakan kembang api karena terjadi pelepasan kalor I. Dalam fotosintesis terjadi proses penyerapan kalor dari matahari pada tumbuhan J. Bahan untuk membuat adonan roti perlu dipanaskan agar dapat terjadi reaksi kimia sehingga menghasilkan roti yang dapat dikonsumsi
6	6.6 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian persamaan termokimia	Siswa dapat menjelaskan pengertian persamaan termokimia	Persamaan Termokimia	14. Manakah persamaan reaksi termokimia berikut? A. $\text{Ca(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CaO(s)}$: Menyatakan reaksi pembentukan senyawa B. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O(l)}$: Menjelaskan proses pembakaran hidrogen C. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O(l)}$ $\Delta\text{H} = -2805 \text{ kJ}$ D. $\text{Na(s)} + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NaCl(s)}$ E. $\text{Fe(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$ C. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O(l)}$ $\Delta\text{H} = -2805 \text{ kJ}$: Menunjukkan perubahan	C-C	A. $\text{Ca(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CaO(s)}$: Menyatakan reaksi pembentukan senyawa B. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O(l)}$: Menjelaskan proses pembakaran hidrogen C. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O(l)}$ $\Delta\text{H} = -2805 \text{ kJ}$: Menunjukkan perubahan	

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <ol style="list-style-type: none"> Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: <ol style="list-style-type: none"> Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun 		<p>15. Diberikan beberapa persamaan reaksi:</p> <p>II. $3\text{Fe}_{(s)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_{4(g)} + 4\text{H}_{2(g)} \Delta H = +a \text{ kJ}$</p> <p>III. $\frac{1}{2}\text{H}_2 + \frac{1}{2}\text{Br}_{2(g)} \rightarrow \text{HBr}_{(g)} \Delta H = -b \text{ kJ}$</p> <p>IV. $\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{H}_{2(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)}$</p> <p>IV. $\text{N}_2\text{O}_4(g) \rightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$</p> <p>Berdasarkan beberapa persamaan reaksi di atas, yang bukan termasuk persamaan termokimia adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> reaksi I dan II reaksi I dan IV reaksi II dan III reaksi II dan IV 	E.B	<p>energi</p> <p>D. $\text{Na}_{(s)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightarrow \text{NaCl}_{(s)}$: Menggambarkan reaksi pembentukan garam</p> <p>E. $\text{Fe}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3(s)$: Menjelaskan proses oksidasi</p> <p>E. Berisi suatu persamaan reaksi kimia dan ada nilai perubahan entalpinya</p> <p>F. Berisi suatu persamaan reaksi kimia tanpa adanya nilai perubahan entalpinya</p> <p>G. Berisi suatu persamaan reaksi kimia yang terdiri atas reaktan dan produk dan reaksi sudah setara</p> <p>H. Berisi suatu persamaan reaksi kimia lengkap dengan wujud dari masing-masing zat dan reaksi sudah setara</p> <p>E. Berisi suatu persamaan</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>6.7 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian persamaan termokimia</p>	<p>Siswa dapat menjelaskan pengertian persamaan termokimia</p>	<p>Persamaan Termokimia</p>	<p>E. reaksi III dan IV</p> <p>16. Jika persamaan termokimia berikut:</p> $H_2O(g) \rightarrow H_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \Delta H = +489,6 \text{ kJ}$ <p>Dimodifikasi dengan dikali 2, maka persamaan termokimia yang benar adalah...</p> <p>A. $4H_2O_{(g)} \rightarrow 4H_{2(g)} + 4O_{2(g)} \Delta H = +1.958,4 \text{ kJ}$</p> <p>B. $2H_2O_{(g)} \rightarrow 2H_{2(g)} + O_{2(g)} \Delta H = +979,2 \text{ kJ}$</p> <p>C. $2H_2O_{(g)} \rightarrow 2H_{2(g)} + O_{2(g)} \Delta H = +489,6 \text{ kJ}$</p> <p>D. $O_{2(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)} \Delta H = -979,2 \text{ kJ}$</p> <p>E. $4O_{2(g)} + 4H_{2(g)} \rightarrow 4H_2O_{(g)} \Delta H = -1.958,4 \text{ kJ}$</p>	<p>B.D</p>	<p>reaksi kimia lengkap dengan koefisien dari masing-masing zat dan nilai perubahan entalpinya</p> <p>A. Koefisien semua zat dikali 4 dan reaksinya dibalik serta tanda nilai perubahan entalpinya berubah</p> <p>B. Koefisien semua zat dikali 2 dan reaksinya dibalik serta tanda nilai perubahan entalpinya berubah</p> <p>C. Koefisien semua zat dan nilai perubahan entalpinya masing-masing dikali 4 dengan tanda nilai perubahan entalpi yang tetap</p> <p>D. Koefisien semua zat dan nilai perubahan entalpinya masing-masing dikali 2 dengan tanda nilai perubahan</p>
-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <ol style="list-style-type: none"> Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: <ol style="list-style-type: none"> Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun 	<p>17. Di antara persamaan termokimia di bawah ini yang merupakan perubahan entalpi penguraian standar adalah....</p> <p>A. $\text{Ca}_{(s)} + \text{C}_{(s)} + \frac{3}{2}\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CaCO}_{3(s)} \quad \Delta H = +1.207 \text{ kJ/mol}$</p> <p>B. $\text{NaOH}_{(aq)} + \text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{NaCl}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \quad \Delta H = -890,4 \text{ kJ/mol}$</p> <p>C. $\text{CaO}_{(s)} \rightarrow \text{Ca}_{(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \quad \Delta H = -925 \text{ kJ/mol}$</p> <p>D. $\text{Fe}_2\text{O}_{3(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightarrow 2\text{Fe}_{(s)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(g)} \quad \Delta H = -1.380 \text{ kJ/mol}$</p> <p>E. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(s)} + 6\text{O}_{2(g)} \rightarrow$</p>	<p>D-E</p>	<p>E. entalpi yang tetap E. Koefisien semua zat dan nilai perubahan entalpinya masing-masing dikali 4 dengan tanda nilai perubahan entalpi yang berubah</p> <p>A. Satu mol suatu senyawa bereaksi dengan air menghasilkan larutan</p> <p>B. Satu mol suatu senyawa bereaksi sempurna dengan oksigen pada keadaan standar</p> <p>C. Satu mol asam bereaksi dengan satu mol basa menghasilkan satu mol air dan garam</p> <p>D. Satu mol suatu senyawa dibentuk dari unsur-unsurnya yang paling stabil pada keadaan standar</p> <p>E. Satu mol suatu senyawa</p>
-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>6.8 Peserta didik mampu menghitung energi yang dilepaskan atau diterima pada suatu persamaan termokimia</p>	<p>Siswa dapat mampu menghitung energi yang dilepaskan atau diterima pada suatu persamaan termokimia</p>	<p>Persamaan Termokimia</p> $6\text{CO}_{2(\text{g})} + 6\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \quad \Delta\text{H} = -2.820 \text{ kJ/mol}$	<p>18.Di antara persamaan termokimia di bawah ini yang merupakan perubahan entalpi pembentukan standar adalah...</p>	<p>C-E</p>	<p>diuraikan menjadi unsur-unsurnya yang paling stabil pada keadaan standar</p> <p>A. $\text{Ca}_{(\text{s})} + \text{C}_{(\text{s})} + \frac{3}{2}\text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{CaCO}_{3(\text{s})} \quad \Delta\text{H} = +1.207 \text{ kJ/mol}$</p> <p>B. $\text{NaOH}_{(\text{aq})} + \text{HCl}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{NaCl}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \quad \Delta\text{H} = -890,4 \text{ kJ/mol}$</p> <p>C. $\text{CaO}_{(\text{s})} \rightarrow \text{Ca}_{(\text{s})} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(\text{g})} \quad \Delta\text{H} = -925 \text{ kJ/mol}$</p> <p>D. $\text{Fe}_2\text{O}_{3(\text{g})} + 3\text{H}_{2(\text{g})} \rightarrow 2\text{Fe}_{(\text{s})} + 3\text{H}_2\text{O}_{(\text{g})} \quad \Delta\text{H} = -1.380 \text{ kJ/mol}$</p> <p>E. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(\text{s})} + 6\text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow 6\text{CO}_{2(\text{g})} + 6\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \quad \Delta\text{H} = -2.820 \text{ kJ/mol}$</p>
-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

						standar
19. Di antara persamaan termokimia di bawah ini yang merupakan perubahan entalpi pembakaran standar adalah...	A-D	<p>F. $\text{Ca}_{(s)} + \text{C}_{(s)} + \frac{3}{2}\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CaCO}_{3(s)}$ $\Delta H = +1.207$ kJ/mol</p> <p>G. $\text{NaOH}_{(aq)} + \text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{NaCl}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ $\Delta H = -890,4$ kJ/mol</p> <p>H. $\text{CaO}_{(s)} \rightarrow \text{Ca}_{(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)}$ $\Delta H = -925$ kJ/mol</p> <p>I. $\text{Fe}_2\text{O}_{3(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightarrow 2\text{Fe}_{(s)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ $\Delta H = -1.380$ kJ/mol</p> <p>J. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(s)} + 6\text{O}_{2(g)} \rightarrow 6\text{CO}_{2(g)} + 6\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ $\Delta H = -2.820$ kJ/mol</p>	<p>F. Satu mol suatu senyawa bereaksi dengan air menghasilkan larutan</p> <p>G. Satu mol suatu senyawa bereaksi sempurna dengan oksigen pada keadaan standar</p> <p>H. Satu mol asam bereaksi dengan satu mol basa menghasilkan satu mol air dan garam</p> <p>I. Satu mol suatu senyawa dibentuk dari unsur-unsurnya yang paling stabil pada keadaan standar</p> <p>J. Satu mol suatu senyawa diuraikan menjadi unsur-unsurnya yang paling stabil pada keadaan standar</p>			
20. Di sebuah laboratorium, seorang ilmuwan melakukan eksperimen dengan	B-B	A. Reaksi penguraian: Reaksi				

©

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic UIN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

©

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic UIN

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

		<p>mencampurkan gas hidrogen (H_2) dan oksigen (O_2). Setelah beberapa saat, terbentuklah air (H_2O) dari reaksi tersebut.</p> <p>Tentukan jenis reaksi yang terjadi pada eksperimen tersebut!</p> <p>A. Reaksi penguraian B. Reaksi pembentukan C. Reaksi pembakaran D. Reaksi netral E. Reaksi redoks</p>	<p>ini tidak memecah senyawa menjadi bagian yang lebih kecil, melainkan menggabungkan dua senyawa.</p> <p>B. Reaksi pembentukan: Reaksi ini menghasilkan senyawa baru (H_2O) dari dua senyawa yang lebih sederhana.</p> <p>C. Reaksi pembakaran: Meskipun reaksi ini melepaskan energi, tidak semua reaksi pembakaran melibatkan oksigen sebagai oksidator</p> <p>D. Reaksi netral: Reaksi ini menghasilkan perubahan energi.</p> <p>E. Reaksi redoks: Meskipun reaksi ini melibatkan transfer elektron, tidak semua reaksi redoks menghasilkan air (H_2O) sebagai produk.</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

©

Hak cipta milik UIN Suska Riau

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

			21. Diberikan persamaan reaksi sebagai berikut. $\text{CH}_3\text{OH}(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{HCOOH}(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$ <p>Jika diketahui energi ikatan rata – rata terdiri atas</p> <p>C – H : 415 kJ; O = O : 498 kJ; C – O : 356 kJ; C = O : 724 kJ; dan O – H : 463 kJ</p> <p>maka nilai perubahan entalpi dari reaksi tersebut adalah....</p> <p>A. + 5446 kJ B. + 2064 kJ C. + 322 kJ D. – 322 kJ E. – 1032 kJ</p>		
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Diberikan persamaan reaksi sebagai berikut. $\text{CH}_3\text{OH}(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{HCOOH}(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$ <p>Jika diketahui energi ikatan rata – rata terdiri atas</p>	A.	$\text{H}-\underset{\text{H}}{\text{C}}-\text{O}-\text{H} + \text{O}=\text{O} \longrightarrow \text{H}-\underset{\text{H}}{\text{C}}-\text{O}-\text{H} + \text{H}-\text{O}-\text{H}$	Energi pemutusan ikatan (kiri): $3 \times \text{EI C} - \text{H}: 3 \times 415 \text{ kJ} = 1245 \text{ kJ}$	Energi pembentukan ikatan (kanan): $1 \times \text{EI C} - \text{H}: 1 \times 415 \text{ kJ} = 415 \text{ kJ}$
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

State Islamic UIN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun ti

- C – H : 415 kJ; O = O : 498 kJ;
- C – O : 356 kJ; C = O : 724 kJ;
- dan O – H : 463 kJ

maka nilai perubahan entalpi dari reaksi tersebut adalah....

- A. + 5446 kJ
 - B. + 2064 kJ
 - C. + 322 kJ
 - D. - 322 kJ
 - E. - 1032 Kj

JAWABAN D- A

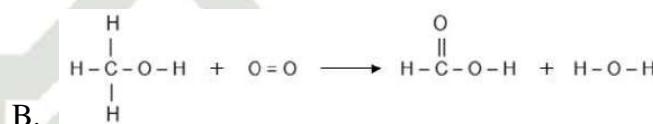
$$\begin{array}{l}
 1 \times \text{EI C} - \text{O}: 1 \times 356 \text{ kJ} = 356 \text{ kJ} \quad 1 \times \text{EI C} = \text{O}: 1 \times 724 \text{ kJ} = 724 \text{ kJ} \\
 1 \times \text{EI O} - \text{H}: 1 \times 463 \text{ kJ} = 463 \text{ kJ} \quad 1 \times \text{EI C} - \text{O}: 1 \times 356 \text{ kJ} = 356 \text{ kJ} \\
 1 \times \text{EI O} = \text{O}: 1 \times 498 \text{ kJ} = 498 \text{ kJ} \quad + \quad 3 \times \text{EI O} - \text{H}: 3 \times 463 \text{ kJ} \quad = 1389 \text{ kJ}
 \end{array}$$

$$\Sigma \text{energi pemutusan ikatan} = 2562 \text{ kJ} \quad \Sigma \text{energi pembentukan ikatan} = 2884 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = \text{Σenergi pemutusan ikatan} - \text{Σenergi pembentukan ikatan}$$

$$\Delta H = 2562 \text{ kJ} - 2884 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = -322 \text{ kJ}$$



Energi pembentukan ikatan:

$$\begin{aligned}
 1 \times \text{EI C - H: } 1 \times 415 \text{ kJ} &= 415 \text{ kJ} & 2 \times \text{EI O - H: } 2 \times 463 \text{ kJ} &= 926 \text{ kJ} \\
 1 \times \text{EI C = O: } 1 \times 724 \text{ kJ} &= 724 \text{ kJ} \\
 1 \times \text{EI C - O: } 1 \times 356 \text{ kJ} &= 356 \text{ kJ} \\
 1 \times \text{EI O - H: } 1 \times 463 \text{ kJ} &= \underline{463 \text{ kJ}} + \\
 &= 1958 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

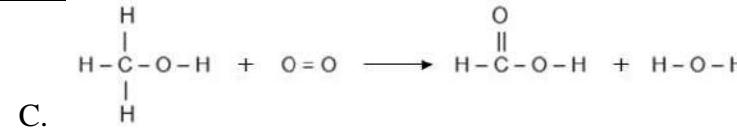
$$\Delta H = 1958 - 926 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = -1032 \text{ kJ}$$

©

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



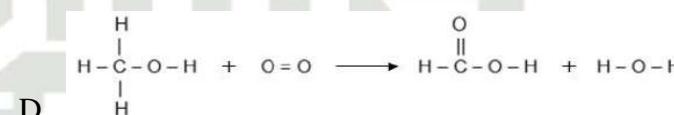
Energi pemutusan ikatan:

$$\begin{array}{l} 3 \times \text{EI C-H: } 3 \times 415 \text{ kJ} = 1245 \text{ kJ} \\ \text{kJ} \end{array} \quad \begin{array}{l} 1 \times \text{EI O=O: } 1 \times 498 \text{ kJ} = 498 \text{ kJ} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1 \times \text{EI C-O: } 1 \times 356 \text{ kJ} = 356 \text{ kJ} \\ 1 \times \text{EI O-H: } 1 \times 463 \text{ kJ} = 463 \text{ kJ} \end{array} + \begin{array}{l} \\ \\ = 2562 \text{ kJ} \end{array}$$

$$\Delta H = 2562 - 498 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = + 2064 \text{ kJ}$$



Energi pemutusan ikatan (kiri):

$$3 \times \text{EI C-H: } 3 \times 415 \text{ kJ} = 1245 \text{ kJ}$$

$$1 \times \text{EI C-O: } 1 \times 356 \text{ kJ} = 356 \text{ kJ}$$

$$1 \times \text{EI O-H: } 1 \times 463 \text{ kJ} = 463 \text{ kJ}$$

$$1 \times \text{EI O=O: } 1 \times 498 \text{ kJ} = 498 \text{ kJ}$$

Energi pembentukan ikatan (kanan):

$$1 \times \text{EI C-H: } 1 \times 415 \text{ kJ} = 415 \text{ kJ}$$

$$1 \times \text{EI C=O: } 1 \times 724 \text{ kJ} = 724 \text{ kJ}$$

$$1 \times \text{EI C-O: } 1 \times 356 \text{ kJ} = 356 \text{ kJ}$$

$$3 \times \text{EI O-H: } 3 \times 463 \text{ kJ} = 1389 \text{ kJ}$$

$$\Sigma \text{energi pemutusan ikatan} = 2562 \text{ kJ} \quad \Sigma \text{energi pembentukan ikatan} = 2884 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = \Sigma \text{energi pemutusan ikatan} + \Sigma \text{energi pembentukan ikatan}$$



©

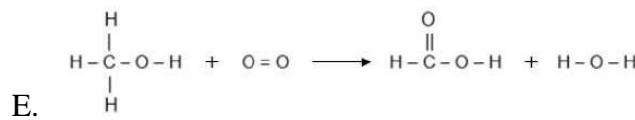
Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

$$\Delta H = 2562 \text{ kJ} + 2884 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = + 5446 \text{ kJ}$$



Energi pemutusan ikatan (kiri): Energi pembentukan ikatan (kanan):

$$3 \times \text{EI C} - \text{H}: 3 \times 415 \text{ kJ} = 1245 \text{ kJ} \quad 1 \times \text{EI C} - \text{H}: 1 \times 415 \text{ kJ} = 415 \text{ kJ}$$

$$1 \times \text{EI C} - \text{O}: 1 \times 356 \text{ kJ} = 356 \text{ kJ} \quad 1 \times \text{EI C} = \text{O}: 1 \times 724 \text{ kJ} = 724 \text{ kJ}$$

$$1 \times \text{EI O} - \text{H}: 1 \times 463 \text{ kJ} = 463 \text{ kJ} \quad 1 \times \text{EI C} - \text{O}: 1 \times 356 \text{ kJ} = 356 \text{ kJ}$$

$$1 \times \text{EI O} = \text{O}: 1 \times 498 \text{ kJ} = 498 \text{ kJ} \quad 3 \times \text{EI O} - \text{H}: 3 \times 463 \text{ kJ} = 1389 \text{ kJ} +$$

$$\Sigma \text{energi pemutusan ikatan} = 2562 \text{ kJ} \quad \Sigma \text{energi pembentukan ikatan} = 2884 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = \Sigma \text{energi pembentukan ikatan} - \Sigma \text{energi pemutusan ikatan}$$

$$\Delta H = 2884 \text{ kJ} - 2562 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = + 322 \text{ kJ}$$

Reaksi pembakaran C_3H_8 adalah:



$$\Delta H = \Sigma \Delta H \text{ produk} - \Sigma \Delta H \text{ reaktan}$$

$$\Delta H = [(3 \times \Delta H_f^\circ \text{ CO}_2) + (4 \times \Delta H_f^\circ \text{ H}_2\text{O})] - [(\Delta H_f^\circ \text{ C}_3\text{H}_8) + (5 \times \Delta H_f^\circ \text{ O}_2)]$$

$$\Delta H = [(3 \times (-394)) + (4 \times (-286))] \text{ kJ/mol} - [-104 \text{ kJ/mol} + (5 \times 0)] \text{ kJ/mol}$$

- 22 Diberikan beberapa data nilai perubahan entalpi pembentukan standar sebagai berikut.
 $\Delta H_f^\circ \text{ CO}_2(\text{g}) = -394 \text{ kJ/mol}$
 $\Delta H_f^\circ \text{ H}_2\text{O}(\text{g}) = 286 \text{ kJ/mol}$
 $\Delta H_f^\circ \text{ C}_3\text{H}_8(\text{g}) = -104 \text{ kJ/mol}$

State Islamic UIN

©

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

- Nilai perubahan entalpi pada pembakaran 1 gram propana (C_3H_8) ($Mr = 44$ g/mol) berdasarkan data nilai perubahan entalpi pembentukan standar di atas adalah....
- + 44,54 kJ
 - + 44,44 kJ
 - 44,44 kJ
 - 2222 kJ
 - 2227 kJ
- JAWABAN C-D

State Islamic UIN

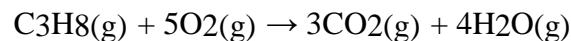
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

$$\Delta H = (-1182 - 1144 + 104) \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H = -2222 \text{ kJ/mol}$$



$$\Delta H = \Sigma \Delta H \text{ produk} - \Sigma \Delta H \text{ reaktan}$$

$$\Delta H = [(3 \times \Delta H_f^{\circ} CO_2) + (4 \times \Delta H_f^{\circ} H_2O)] - [(\Delta H_f^{\circ} C_3H_8) + (5 \times \Delta H_f^{\circ} O_2)]$$

$$\Delta H = [(3 \times (-394)) + (4 \times (-286))] \text{ kJ/mol} - [(-104 + 5)] \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H = (-1182 - 1144 + 99) \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H = -2227 \text{ kJ/mol}$$

JAWABAN C-D



$$\Delta H = \Sigma \Delta H \text{ produk} - \Sigma \Delta H \text{ reaktan}$$

$$\Delta H = [(3 \times \Delta H_f^{\circ} CO_2) + (4 \times \Delta H_f^{\circ} H_2O)] - [(\Delta H_f^{\circ} C_3H_8) + (5 \times \Delta H_f^{\circ} O_2)]$$

$$\Delta H = [(3 \times (-394)) + (4 \times (-286))] \text{ kJ/mol} - [(-104 + (5 \times 0))] \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H = (-1182 - 1144 + 104) \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H = +2222 \text{ kJ/mol}$$

$$n = \frac{\text{massa}}{Mr}$$

$$n = \frac{1 \text{ g}}{44 \text{ g/mol}} = 0,02 \text{ mol}$$

©

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic UIN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

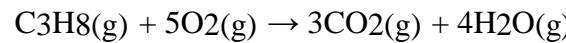
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

$$qreaksi = \Delta H \times n$$

$$qreaksi = +2222 \text{ kJ/mol} \times 0,02 \text{ mol}$$

$$qreaksi = +44,44 \text{ kJ}$$

D. Reaksi pembakaran C_3H_8 adalah:



$$\Delta H = \Sigma \Delta H \text{ produk} - \Sigma \Delta H \text{ reaktan}$$

$$\Delta H = [(3 \times \Delta H_f^\circ \text{ CO}_2) + (4 \times \Delta H_f^\circ \text{ H}_2\text{O})] - [(\Delta H_f^\circ \text{ C}_3\text{H}_8) + (5 \times \Delta H_f^\circ \text{ O}_2)]$$

$$\Delta H = [(3 \times (-394)) + (4 \times (-286))] \text{ kJ/mol} - (-104 \text{ kJ/mol})$$

$$\Delta H = (-1182 - 1144 + 104) \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H = -2222 \text{ kJ/mol}$$

$$n = \frac{\text{massa}}{M_r}$$

$$n = \frac{1 \text{ g}}{44 \text{ g/mol}} = 0,02 \text{ mol}$$

$$qreaksi = \Delta H \times n$$

$$qreaksi = -2222 \text{ kJ/mol} \times 0,02 \text{ mol}$$

$$qreaksi = -44,44 \text{ kJ}$$

E. Reaksi pembakaran C_3H_8 adalah:



$$\Delta H = \Sigma \Delta H \text{ produk} - \Sigma \Delta H \text{ reaktan}$$

$$\Delta H = [(3 \times \Delta H_f^\circ \text{ CO}_2) + (4 \times \Delta H_f^\circ \text{ H}_2\text{O})] - [(\Delta H_f^\circ \text{ C}_3\text{H}_8) + (5 \times \Delta H_f^\circ \text{ O}_2)]$$

$$\Delta H = [(3 \times (-394)) + (4 \times (-286))] \text{ kJ/mol} - (-104 \text{ kJ/mol})$$

©

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic UIN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

<p>23</p> <p>Ke dalam kalorimeter sederhana direaksikan 25 mL larutan H_2SO_4 0,5 M dan 25 mL KOH 1 M pada suhu 23,5 °C. Setelah beberapa saat, temperaturnya perlahan naik menjadi 30,17 °C. Perubahan entalpi yang terjadi pada reaksi neutralisasi yaitu sebesar....(massa jenis larutan 1 gr/mL dan kalor jenis larutan 4,2 J/g °C)</p> <p>A. 56 kJ/mol B. 28 kJ/mol C. -28 kJ/mol D. -56 kJ/mol</p>	$\Delta H = (-1182 - 1144 + 104) \text{ kJ/mol}$ $\Delta H = -2222 \text{ kJ/mol}$ $n = \frac{massa}{Mr}$ $n = \frac{1 \text{ g}}{44 \text{ g/mol}} = 0,02 \text{ mol}$ $qreaksi = \Delta H \times n$ $qreaksi = -2222 \text{ kJ/mol} \times 0,02$ $\text{mol qreaksi} = -44,44 \text{ kJ}$ $\text{A. } m = \rho \times (V_{\text{asam}} + V_{\text{basa}})$ $= 1 \text{ gr/mL} \times (25 \text{ mL} + 25 \text{ mL})$ $= 50 \text{ gr}$ $qreaksi = q\text{larutan}$ $qreaksi = m \times c \times \Delta T$ $= 50 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/g °C} \times (30,17 \text{ °C} - 23,5 \text{ °C})$ $= 50 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/g °C} \times 6,67 \text{ °C}$ $= 1400,7 \text{ J}$ $= 1,4 \text{ kJ}$ $n \text{ H}_2\text{SO}_4 = M \times V = 0,5 \text{ M} \times 25 \text{ mL} = 12,5 \text{ mmol}$ $n \text{ KOH} = M \times V = 1 \text{ M} \times 25 \text{ mL} = 25 \text{ mmol}$ $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ <table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>12,5</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>12,5</td> <td>25</td> <td>12,5</td> <td>25</td> </tr> </table>	12,5	25	-	-	12,5	25	12,5	25
12,5	25	-	-						
12,5	25	12,5	25						

©

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic UIN

E. -112 kJ/mol

JAWABAN D.-D

-	-	12,5
		25 mmol

$$\Delta H = \frac{q \text{ reaksi}}{n}$$

$$= \frac{1,4 \text{ kJ}}{0,025 \text{ mol}}$$

$$= 56 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{B. } m = \rho \times V_{\text{asam}}$$

$$= 1 \text{ gr/mL} \times 25 \text{ mL}$$

$$= 25 \text{ gr}$$

$$q_{\text{reaksi}} = q_{\text{larutan}} \quad q_{\text{reaksi}} = m \times c \times \Delta T$$

$$= 25 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/g } ^\circ\text{C} \times (30,17 \text{ } ^\circ\text{C} - 23,5 \text{ } ^\circ\text{C})$$

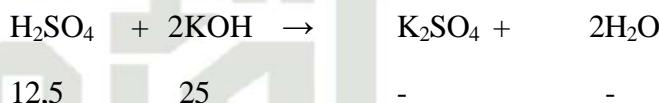
$$= 25 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/g } ^\circ\text{C} \times 6,67 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$= 700,35 \text{ J}$$

$$= 0,7 \text{ KJ}$$

$$n \text{ H}_2\text{SO}_4 = M \times V = 0,5 \text{ M} \times 25 \text{ mL} = 12,5 \text{ mmol}$$

$$n \text{ KOH} = M \times V = 1 \text{ M} \times 25 \text{ mL} = 25 \text{ mmol}$$



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin.

©

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic UIN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

12,5	25	12,5	25
-	-	12,5	25 mmol 0,025 mol

$$\Delta H = \frac{q \text{ reaksi}}{n}$$

$$= \frac{0,7 \text{ kJ}}{0,025 \text{ mol}}$$

$$= 28 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{C. } m = \rho \times (V_{\text{asam}} + V_{\text{basa}})$$

$$= 1 \text{ gr/mL} \times (25 \text{ mL} + 25 \text{ mL})$$

$$= 50 \text{ gr}$$

$$\text{qreaksi} = -\text{qlarutan}$$

$$\text{qreaksi} = - (m \times c \times \Delta T)$$

$$= - (50 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/g } ^\circ\text{C} \times (30,17 \text{ } ^\circ\text{C} - 23,5 \text{ } ^\circ\text{C}))$$

$$= - (50 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/g } ^\circ\text{C} \times 6,67 \text{ } ^\circ\text{C})$$

$$= - 1400,7 \text{ J}$$

$$= - 1,4 \text{ kJ}$$

$$n \text{ H}_2\text{SO}_4 = M \times V = 0,5 \text{ M} \times 25 \text{ mL} = 12,5 \text{ mmol}$$

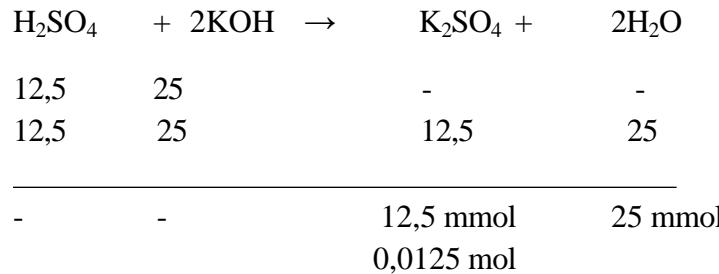
$$n \text{ KOH} = M \times V = 1 \text{ M} \times 25 \text{ mL} = 25 \text{ mmol}$$

©

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



$$\begin{aligned}
 \Delta H &= \frac{q \text{ reaksi}}{n} \\
 &= \frac{-1,4 \text{ kJ}}{0,0125 \text{ mol}} \\
 &= -112 \text{ kJ/mol}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D. m &= \rho \times (V_{\text{asam}} + V_{\text{basa}}) \\
 &= 1 \text{ gr/mL} \times (25 \text{ mL} + 25 \text{ mL}) \\
 &= 50 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 q_{\text{reaksi}} &= -q_{\text{larutan}} \\
 q_{\text{reaksi}} &= -(m \times c \times \Delta T) \\
 &= -(50 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/g } ^\circ\text{C} \times (30,17 \text{ } ^\circ\text{C} - 23,5 \text{ } ^\circ\text{C})) \\
 &= -(50 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/g } ^\circ\text{C} \times 6,67 \text{ } ^\circ\text{C}) \\
 &= -1400,7 \text{ J} \\
 &= -1,4 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 n \text{ H}_2\text{SO}_4 &= M \times V = 0,5 \text{ M} \times 25 \text{ mL} = 12,5 \text{ mmol} \\
 n \text{ KOH} &= M \times V = 1 \text{ M} \times 25 \text{ mL} = 25 \text{ mmol}
 \end{aligned}$$

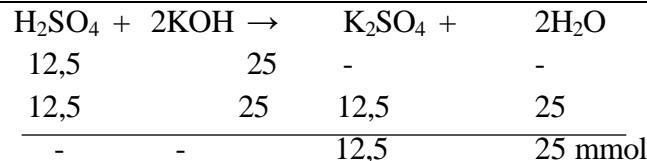
State Islamic UIN

©

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



$$\begin{aligned}
 \Delta H &= \frac{q \text{ reaksi}}{n} \\
 &= \frac{-1,4 \text{ kJ}}{0,025 \text{ mol}} \\
 &= -56 \text{ kJ/mol}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{E. } m &= \rho \times V_{\text{basa}} \\
 &= 1 \text{ gr/mL} \times 25 \text{ mL} \\
 &= 25 \text{ gr} \\
 q_{\text{reaksi}} &= -q_{\text{larutan}} \\
 q_{\text{reaksi}} &= -(m \times c \times \Delta T) \\
 &= -(25 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/g } ^\circ\text{C} \times (30,17 \text{ } ^\circ\text{C} - 23,5 \text{ } ^\circ\text{C})) \\
 &= -(25 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/g } ^\circ\text{C} \times 6,67 \text{ } ^\circ\text{C}) \\
 &= -700,35 \text{ J} \\
 &= -0,7 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

$$n \text{ H}_2\text{SO}_4 = M \times V = 0,5 \text{ M} \times 25 \text{ mL} = 12,5 \text{ mmol}$$

$$n \text{ KOH} = M \times V = 1 \text{ M} \times 25 \text{ mL} = 25 \text{ mmol}$$





©

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic UIN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

$$\begin{array}{cccc}
 & 12,5 & 25 & - \\
 - & 12,5 & 25 & 12,5 & 25 \\
 \hline
 & - & - & 12,5 & 25 \text{ mmol} \\
 & & & & 0,025 \text{ mol} \\
 \Delta H = & \frac{q \text{ reaksi}}{n} & & \\
 & \frac{0,7 \text{ kJ}}{0,025 \text{ mol}} & & \\
 & = -28 \text{ kJ/mol} & &
 \end{array}$$

No	ATP	Indikator Soal	Materi	Soal	Jawaban	Jawaban
9	6.9 Peserta didik mampu menjelaskan cara penentuan entalpi reaksi berdasarkan data kalorimetri	Siswa dapat menjelaskan cara penentuan entalpi reaksi berdasarkan data kalorimetri	Entalpi Molar	24. Sebanyak 200 ml HCl 0,2 M dan 150 ml KOH 0,2 M yang suhu keduanya sama dengan 25°C dimasukkan ke dalam calorimeter. Setelah reaksi, suhu menjadi 38°C. Diketahui kalor jenis larutan 4,2 J/gr°C dan massa jenis larutan 1 gr/cm ³ . Perubahan	B.A	$ \begin{aligned} A.Q &= m \times c \times \Delta T \\ &= 350 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/gr°C} \\ &\times 13°C / 2 \\ &= 52,5 \text{ kJ} \\ \Delta H &= -Q \\ &= -52,5 \text{ kJ} \end{aligned} $ $ \begin{aligned} B.Q &= m \times c \times \Delta T \\ &= 350 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/gr°C} \\ &\times 13°C / 2 \\ &= 52,5 \text{ kJ} \\ \Delta H &= -Q \end{aligned} $

State Islamic UIN

©

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic UIN

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin.

				entalpi reaksi adalah....			= 52,5 kJ
				A. 52,5 kJ			C. $Q = m \times c \times \Delta T$
				B. -52,5 kJ			= 350 gr \times 4,2 J/gr°C
				C. -105 kJ			$\times 13^\circ\text{C}$
				D. 105 kJ			= 19,11 kJ \times 2
				E. -210 kJ			= 38,22 kJ \times 2,75
							= -105 kJ
							D. $Q = m \times c \times \Delta T$
							= 350 gr \times 4,2 J/gr°C
							$\times 13^\circ\text{C}$
							= 19,11 kJ \times 2
							= 38,22 kJ \times 2,75
							= 105 kJ
							E. $Q = m \times c \times \Delta T \times 2$
							= 350 gr \times 4,2 J/gr°C
							$\times 13^\circ\text{C} \times 2$
							= 38,22 kJ \times 2
							= 76,44 kJ \times 2,75
							= -210 kJ
10	6.10	Peserta didik mampu menjelaskan cara penentuan entalpi reaksi	Siswa dapat menjelaskan cara penentuan entalpi reaksi	Hukum Hess	25. Apa yang mempengaruhi besar kalor reaksi?	B.A	A. Keadaan Awal dan Akhir Reaksi
					A. Jalan reaksi		Keadaan awal dan akhir reaksi adalah faktor utama yang
					B. Keadaan awal dan		

©

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic UIN

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

berdasarkan Hukum Hess	berdasarkan Hukum Hess		akhir reaksi C. Suhu reaksi D. Tekanan reaksi E. Konsentrasi reaktan	mempengaruhi kalor reaksi. Perubahan energi yang terjadi selama reaksi kimia ditentukan oleh perbedaan energi antara keadaan awal dan akhir reaksi. B. Jalan Reaksi Jalan reaksi tidak mempengaruhi kalor reaksi. Menurut Hukum Hess, kalor reaksi hanya bergantung pada keadaan awal dan akhir reaksi, bukan pada jalan reaksi. C. Suhu Reaksi Suhu reaksi tidak mempengaruhi kalor reaksi secara langsung. Namun, suhu reaksi dapat mempengaruhi laju reaksi dan
------------------------	------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

©

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

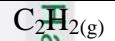
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

				<p>keseimbangan reaksi.</p> <p>D. Tekanan Reaksi Tekanan reaksi tidak mempengaruhi kalor reaksi secara langsung. Namun, tekanan reaksi dapat mempengaruhi keseimbangan reaksi dan laju reaksi.</p> <p>E. Konsentrasi Reaktan Konsentrasi reaktan tidak mempengaruhi kalor reaksi secara langsung. Namun, konsentrasi reaktan dapat mempengaruhi laju reaksi dan keseimbangan reaksi.</p>
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

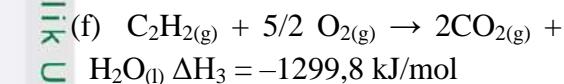
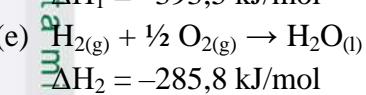
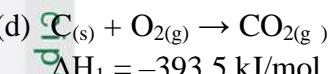
<p>Diberikan persamaan reaksi dan data persamaan termokimia sebagai berikut.</p> <p>Persamaan reaksi: $2C_{(s)} + H_{2(g)} \rightarrow$</p>	<p>A. Reaksi (a) dikali 2 : $2C_{(s)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$ $\Delta H_1 = -787 \text{ kJ/mol}$</p> <p>Reaksi (b) tetap : $H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow H_{2O_{(l)}}$ $\Delta H_2 = -285,8 \text{ kJ/mol}$</p> <p>Reaksi (c) dibalik : $2CO_{2(g)} + H_{2O_{(l)}} \rightarrow C_2H_{2(g)} + \frac{5}{2}O_{2(g)}$ $\Delta H_3 = -1299,8 \text{ kJ/mol}$</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



C



Persamaan termokimia:



Besar nilai perubahan entalpi reaksi berdasarkan persamaan termokimia di atas dengan menggunakan hukum Hess adalah....

- A. +2372,6 kJ/mol
- B. +650,5 kJ/mol
- C. +227 kJ/mol
- D. -1979,1 kJ/mol
- E. -2372,6 kJ/mol

JAWABAN C C

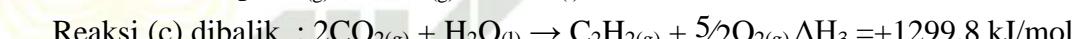
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan

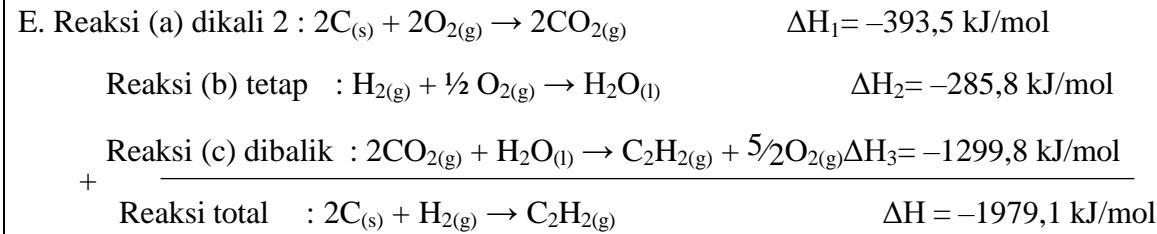
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran B 4 Instrumen Penelitian

**ANALISIS MISKONSEPSI SISWA MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK FIVE
TIER PADA MATERI TERMOKIMIA**

Satuan Pendidikan : SMA N 1 Kampar

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas /Semester : XI /Genap

Pokok Bahasan : Termokimia

Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit

NAMA :

KELAS :

PETUNJUK PENGISIAN SOAL

Bacalah terlebih dahulu soal-soal dibawah ini dengan teliti dan cermat !

1. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat menurut Ananda dengan memberikan tanda (x)
2. Ceklis pada kolom skala keyakinan atas jawaban pilihan ganda Ananda dengan ketentuan :
 - A.Yakin
 - B.Tidak
3. Berikan alasan dari jawaban yang Ananda pilih pada setiap soalnya !
4. Ceklis pada kolom skala keyakinan atas alasan anda dengan ketentuan :
 - A.Yakin
 - B.Tidak
5. Jngkari sumber yang digunakan dalam menjawab soal !
 1. Larutan asam klorida (HCl) direaksikan dengan larutan kalsium hidroksida (Ca(OH)₂) dalam sebuah tabung reaksi di laboratorium. Sistem dalam percobaan tersebut yaitu....

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- A. HCl, Ca(OH)₂, dan air
- B. laboratorium, HCl, dan air
- C. tabung reaksi, HCl, dan air
- D. laboratorium, Ca(OH)₂, dan air
- E. tabung reaksi, Ca(OH)₂, dan air

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Alasan:

- A.HCl, Ca(OH)₂, dan air merupakan zat-zat yang direaksikan
- B.Laboratorium merupakan tempat bereaksi dan HCl serta air merupakan zat-zat yang direaksikan
- C.Tabung reaksi merupakan tempat bereaksi dan HCl serta air merupakan zat-zat yang direaksikan
- D.Laboratorium merupakan tempat bereaksi dan Ca(OH)₂ serta air merupakan zat-zat yang direaksikan
- E. Tabung reaksi merupakan tempat bereaksi dan Ca(OH)₂ serta air merupakan zat-zat yang direaksikan

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Dari mana konsep yang kamu dapatkan dalam menjawab soal tersebut

- 1)membaca dari buku
 - 2)Penjelasan guru
 - 3)Pemikiran sendiri
 - 4)Penjelasan teman
 - 5)Membaca dari internet
- 2.Riko membuat cokelat panas dengan memasukkan cokelat batang ke dalam gelas dan menuangkan air panas. Cokelat batang meleleh dan berubah menjadi cokelat cair.
- Pertanyaan: Apa yang terjadi pada cokelat batang?
- A. Memerlukan kalor untuk meleleh.
 - B. Air melepaskan kalor ke cokelat.
 - C. Perubahan wujud selalu disertai perubahan suhu.
 - D. Perubahan wujud dapat terjadi pada suhu konstan.
 - E. Perubahan wujud selalu memerlukan tekanan tinggi

Tingkat Keyakinan



Alasan :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Yakin	Tidak Yakin

- A. Memerlukan kalor untuk meleleh, karena kalor membuat cokelat batang berubah dari padat menjadi cair.
- B. Air kalor ke cokelat, karena kalor dipindahkan dari air panas ke cokelat batang.
- C. Perubahan wujud selalu disertai perubahan suhu, tetapi dalam kasus ini, perubahan wujud cokelat batang terjadi karena perpindahan kalor, bukan perubahan suhu.
- D. Perubahan wujud dapat terjadi pada suhu konstan, karena perubahan wujud cokelat batang terjadi karena perpindahan kalor, bukan perubahan suhu.
- E. Perubahan wujud selalu memerlukan tekanan tinggi, tetapi dalam kasus ini, perubahan wujud cokelat batang terjadi karena perpindahan kalor, bukan tekanan tinggi.

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Dari mana konsep yang kamu dapatkan dalam menjawab soal tersebut

- 1) membaca dari buku
 - 2) Penjelasan guru
 - 3) Pemikiran sendiri
 - 4) Penjelasan teman
 - 5) Membaca dari internet
3. Sebanyak 300 gram H_2O dipanaskan dari suhu $20^\circ C$ menjadi $50^\circ C$. Jika kalor jenis air adalah $4.200 \text{ J/kg}^\circ C$, berapa banyaknya kalor yang diterima air tersebut?
- A. $1,26 \text{ kJ}$
 - B. 126.000 J/kg
 - C. $9 \text{ J/kg}^\circ C$
 - D. 1134 kJ
 - E. $37,8 \text{ kJ}$

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Alasan :



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© **Reksa Tamansuk Riau**

- A. $Q = m \times c$
 $= 0,3 \text{ kg} \times 4.200 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$
 $= 1.260 \text{ J} = 1,26 \text{ kJ}$
- B. $Q = c \times \Delta T$
 $= 4.200 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C} \times 30^{\circ}\text{C}$
 $= 126.000 \text{ J/kg}$
- C. $Q = m \times \Delta T$
 $= 0,3 \text{ kg} \times 30^{\circ}\text{C}$
 $= 9 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$
- D. $Q = m \times c \times \Delta T^2$
 $= 0,3 \text{ kg} \times 4.200 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C} \times (30^{\circ}\text{C})^2 = 1.134.000 \text{ J}$
 $= 1134 \text{ kJ}$
- E. $Q = m \times c \times \Delta T$
 $Q = 0,3 \text{ kg} \times 4.200 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$
 $C. 30^{\circ}\text{C} = 37.800 \text{ J}$

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Dari mana konsep yang kamu dapatkan dalam menjawab soal tersebut

- 1) membaca dari buku
 - 2) Penjelasan guru
 - 3) Pemikiran sendiri
 - 4) Penjelasan teman
 - 5) Membaca dari internet
4. Kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu 4 kg zat cair (kalor jenis adalah 500 J/kg[°]C) dari suhu 10[°]C menjadi 40[°]C adalah....
- 30 kJ
 - 15 kJ
 - 10 kJ
 - 6 kJ
 - 60 kJ

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Alasan :

$$\begin{aligned}
 A. Q &= m \times c \times \Delta T/2 \\
 &= 4 \text{ kg} \times 500 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C} \times 30^{\circ}\text{C}/2 \\
 &= 30.000 \text{ J}
 \end{aligned}$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritisik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 30 \text{ kJ}$$

$$\text{B. } Q = m \times c \times \Delta T/4$$

$$= 4 \text{ kg} \times 500 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C} \times 30^{\circ}\text{C}/4$$

$$= 15.000 \text{ J}$$

$$= 15 \text{ kJ}$$

$$\text{C. } Q = m \times c \times \Delta T/6$$

$$= 4 \text{ kg} \times 500 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C} \times 30^{\circ}\text{C}/6$$

$$= 10.000 \text{ J}$$

$$= 10 \text{ kJ}$$

$$\text{D. } Q = m \times c \times \Delta T$$

$$= 4 \text{ kg} \times 500 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C} \times 30^{\circ}\text{C}$$

$$= 60.000 \text{ J}$$

$$= 60 \text{ kJ}$$

$$\text{E. } Q = m \times c \times \Delta T/10$$

$$= 4 \text{ kg} \times 500 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C} \times 30^{\circ}\text{C}/10$$

$$= 6.000 \text{ J}$$

$$= 6 \text{ kJ}$$

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Dari mana konsep yang kamu dapatkan dalam menjawab soal tersebut

- 1) membaca dari buku
 - 2) Penjelasan guru
 - 3) Pemikiran sendiri
 - 4) Penjelasan teman
 - 5) Membaca dari internet
5. Pencampuran antara kristal $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dengan kristal NH_4Cl menyebabkan tabung reaksi menjadi sangat dingin, menimbulkan aroma menyengat dan timbul embun di luar tabung reaksi yang termasuk sistem adalah dan reaksi tersebut eksoterm atau endoterm
- A. Eksoterm dan sistemnya yaitu tabung reaksi
 - B. Eksoterm dan sistemnya yaitu larutan
 - C. Eksoterm dan sistemnya yaitu $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dengan kristal NH_4Cl
 - D. Endoterm dan sistemnya yaitu tabung reaksi
 - E. Endoterm dan sistemnya yaitu $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dengan kristal NH_4Cl

Tingkat Keyakinan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Yakin	Tidak Yakin

Alasan :

- A. Eksoterm dan sistemnya yaitu tabung reaksi:karena reaksi ini menyerap kalor (eksoterm).
- B. Eksoterm dan sistemnya yaitu larutan karena sistem yang tepat, dan jenis reaksinya benar
- C. Eksoterm dan sistemnya yaitu $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dengan kristal NH_4Cl : karena reaksi ini eksoterm menyerap kalor
- D. Endoterm dan sistemnya yaitu tabung reaksi karena reaksi ini menyerap kalor dari lingkungan (endoterm) dan sistemnya adalah tabung reaksi.
- E. Endoterm dan sistemnya yaitu $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dengan kristal NH_4Cl karena sistem yang tepat adalah tabung reaksi, bukan $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dan NH_4Cl .

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Dari mana konsep yang kamu dapatkan dalam menjawab soal tersebut

- 1) membaca dari buku
 - 2) Penjelasan guru
 - 3) Pemikiran sendiri
 - 4) Penjelasan teman
 - 5) Membaca dari internet
 - 6) Sebuah padatan NaOH dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditetes dengan air. Setelah beberapa saat, dinding tabung reaksi terasa panas. Reaksi yang terjadi pada fenomena tersebut dapat digolongkan ke dalam reaksi....
- A. Terbuka
 - B. Tertutup
 - C. Terisolasi
 - D. Eksoterm
 - E. Endoterm

UIN SUSKA RIAU

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Alasan :



©

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9. Berikut ini yang merupakan contoh peristiwa terjadinya reaksi eksoterm adalah...

- A. Fotosintesis
- B. es batu meleleh
- C. memanaskan air
- D. memanggang roti
- E. ledakan kembang api

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Alasan :

- A. Es batu dapat meleleh dengan adanya penyerapan kalor dari lingkungan
- B. Air menjadi panas karena memerlukan kalor agar suhu air dapat meningkat
- C. Terasa panas disekitar area ledakan kembang api karena terjadi pelepasan kalor
- D. Dalam fotosintesis terjadi proses penyerapan kalor dari matahari pada tumbuhan
- E. Bahan untuk membuat adonan roti perlu dipanaskan agar dapat terjadi reaksi kimia sehingga menghasilkan roti yang dapat dikonsumsi

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin



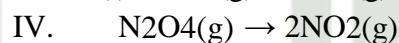
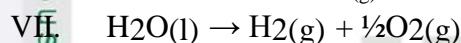
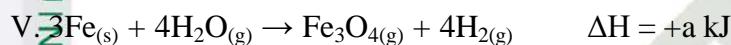
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dari mana konsep yang kamu dapatkan dalam menjawab soal tersebut

- 1) membaca dari buku
- 2) Penjelasan guru
- 3) Pemikiran sendiri
- 4) Penjelasan teman
- 5) Membaca dari internet

8 Diberikan beberapa persamaan reaksi:



Berdasarkan beberapa persamaan reaksi di atas, yang bukan termasuk persamaan termokimia adalah....

- A. reaksi I dan II
- B. reaksi I dan IV
- C. reaksi II dan III
- D. reaksi II dan IV
- E. reaksi III dan IV

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Alasan :

- A. Berisi suatu persamaan reaksi kimia dan ada nilai perubahan entalpinya
- B. Berisi suatu persamaan reaksi kimia tanpa adanya nilai perubahan entalpinya
- C. Berisi suatu persamaan reaksi kimia yang terdiri atas reaktan dan produk dan reaksi sudah setara
- D. Berisi suatu persamaan reaksi kimia lengkap dengan wujud dari masing-masing zat dan reaksi sudah setara
- E. Berisi suatu persamaan reaksi kimia lengkap dengan koefisien dari masing-masing zat dan nilai perubahan entalpinya

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Dari mana konsep yang kamu dapatkan dalam menjawab soal tersebut

- 1) membaca dari buku

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik

- 2) Penjelasan guru
- 3) Pemikiran sendiri
- 4) Penjelasan teman
- 5) Membaca dari internet

9. Di antara persamaan termokimia di bawah ini yang merupakan perubahan entalpi pembakaran standar adalah...

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| A. $\text{Ca}_{(s)} + \text{C}_{(s)} + \frac{3}{2}\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CaCO}_{3(s)}$ | $\Delta H = +1.207 \text{ kJ/mol}$ |
| B. $\text{NaOH}_{(aq)} + \text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{NaCl}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ | $\Delta H = -890,4 \text{ kJ/mol}$ |
| C. $\text{CaO}_{(s)} \rightarrow \text{Ca}_{(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)}$ | $\Delta H = -925 \text{ kJ/mol}$ |
| D. $\text{Fe}_2\text{O}_{3(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightarrow 2\text{Fe}_{(s)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ | $\Delta H = -1.380 \text{ kJ/mol}$ |
| E. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(s)} + 6\text{O}_{2(g)} \rightarrow 6\text{CO}_{2(g)} + 6\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ | $\Delta H = -2.820 \text{ kJ/mol}$ |

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Alasan :

- A. Satu mol suatu senyawa bereaksi dengan air menghasilkan larutan
- B. Satu mol suatu senyawa bereaksi sempurna dengan oksigen pada keadaan standar
- C. Satu mol asam bereaksi dengan satu mol basa menghasilkan satu mol air dan garam
- D. Satu mol suatu senyawa dibentuk dari unsur-unsurnya yang paling stabil pada keadaan standar
- E. Satu mol suatu senyawa diuraikan menjadi unsur-unsurnya yang paling stabil pada keadaan standar

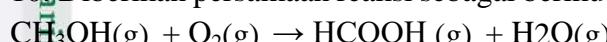
Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Dari mana konsep yang kamu dapatkan dalam menjawab soal tersebut

- 1) membaca dari buku
- 2) Penjelasan guru
- 3) Pemikiran sendiri
- 4) Penjelasan teman
- 5) Membaca dari internet

10. Diberikan persamaan reaksi sebagai berikut.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

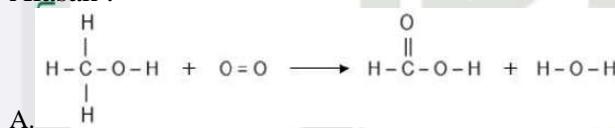
- © **Hak Cipta Dilantik**
Jika diketahui energi 356 kJ ; $\text{C} = \text{O} :$ tersebut adalah...

Jika diketahui energi ikatan rata – rata terdiri atas C – H : 415 kJ; O = O : 498 kJ; C – O : 356 kJ; C = O : 724 kJ; dan O – H : 463 kJ, maka nilai perubahan entalpi dari reaksi tersebut adalah....

- A. + 5446 kJ
 - B. + 2064 kJ
 - C. + 322 kJ
 - D. - 322 kJ
 - E. - 1032 kJ

Tingkat Keyakinan

Alasan :



Energi pemutusan ikatan (kiri): Energi pembentukan ikatan (kanan):

$$3 \times \text{EI C - H: } 3 \times 415 \text{ kJ} = 1245 \text{ kJ} \quad 1 \times \text{EI C - H: } 1 \times 415 \text{ kJ} = 415 \text{ kJ}$$

$$1 \times \text{EI C} - \text{O}: 1 \times 356 \text{ kJ} = 356 \text{ kJ} \quad 1 \times \text{EI C} = \text{O}: 1 \times 724 \text{ kJ} = 724 \text{ kJ}$$

1 x EI O – H: 1 x 463 kJ = 463 1 x EI C – O: 1 x 356 kJ = 356 kJ

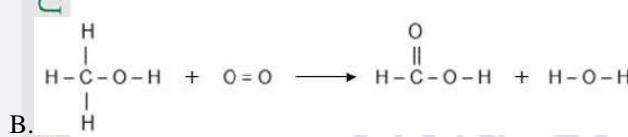
$$1 \times \text{EI O} = \text{O: } 1 \times 498 \text{ kJ} = 498 \text{ kJ} \quad | \quad 3 \times \text{EI O} - \text{H: } 3 \times 463 \text{ kJ} = 1389 \text{ kJ}$$

$$\Sigma \text{energi pemutusan ikatan} = 2562 \text{ kJ} \quad \Sigma \text{energi pembentukan ikatan} = 2884 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = \text{Σenergi pemutusan ikatan} - \text{Σenergi pembentukan ikatan}$$

$$\Delta H = 2562 \text{ kJ} - 2884 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = -322 \text{ kJ}$$



Energi pembentukan ikatan:

$$1 \times \text{EI C-H: } 1 \times 415 \text{ kJ} = 415 \text{ kJ} \quad 2 \times \text{EI O-H: } 2 \times 463 \text{ kJ} = 926 \text{ kJ}$$

$$1 \times EJC \equiv Q: 1 \times 724 \text{ kJ} \equiv 724 \text{ kJ}$$

$$1 \times \text{EJC} = \Omega: 1 \times 356 \text{ kJ} = 356 \text{ kJ}$$

$$1 \times \text{ELO-H} : 1 \times 463 \text{ kJ} = 463 \text{ kJ} +$$

Ex. 11.



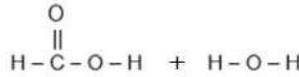
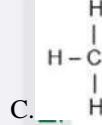
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta

$$\Delta H = 1958 - 926 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = -1032 \text{ kJ}$$



Energi pemutusan ikatan:

$$3 \times \text{EI C-H: } 3 \times 415 \text{ kJ} = 1245 \text{ kJ} \quad 1 \times \text{EI O=O: } 1 \times 498 \text{ kJ} = 498 \text{ kJ}$$

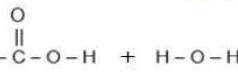
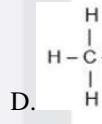
$$1 \times \text{EI C-O: } 1 \times 356 \text{ kJ} = 356 \text{ kJ}$$

$$1 \times \text{EI O-H: } 1 \times 463 \text{ kJ} = 463 \text{ kJ} +$$

$$= 2562 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = 2562 - 498 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = + 2064 \text{ kJ}$$



Energi pemutusan ikatan (kiri): Energi pembentukan ikatan (kanan):

$$3 \times \text{EI C-H: } 3 \times 415 \text{ kJ} = 1245 \text{ kJ} \quad 1 \times \text{EI C-H: } 1 \times 415 \text{ kJ} = 415 \text{ kJ}$$

$$1 \times \text{EI C-O: } 1 \times 356 \text{ kJ} = 356 \text{ kJ} \quad 1 \times \text{EI C=O: } 1 \times 724 \text{ kJ} = 724 \text{ kJ}$$

$$1 \times \text{EI O-H: } 1 \times 463 \text{ kJ} = 463 \text{ kJ} \quad 1 \times \text{EI C-O: } 1 \times 356 \text{ kJ} = 356 \text{ kJ}$$

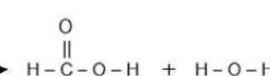
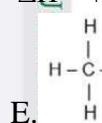
$$1 \times \text{EI O=O: } 1 \times 498 \text{ kJ} = 498 \text{ kJ} + \quad 3 \times \text{EI O-H: } 3 \times 463 \text{ kJ} = 1389 \text{ kJ} +$$

$$\Sigma \text{energi pemutusan ikatan} = 2562 \text{ kJ} \quad \Sigma \text{energi pembentukan ikatan} = 2884 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = \Sigma \text{energi pemutusan ikatan} + \Sigma \text{energi pembentukan ikatan}$$

$$\Delta H = 2562 \text{ kJ} + 2884 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = + 5446 \text{ kJ}$$



Energi pemutusan ikatan (kiri): Energi pembentukan ikatan (kanan):

$$3 \times \text{EI C-H: } 3 \times 415 \text{ kJ} = 1245 \text{ kJ} \quad 1 \times \text{EI C-H: } 1 \times 415 \text{ kJ} = 415 \text{ kJ}$$

$$1 \times \text{EI C-O: } 1 \times 356 \text{ kJ} = 356 \text{ kJ} \quad 1 \times \text{EI C=O: } 1 \times 724 \text{ kJ} = 724 \text{ kJ}$$

$$1 \times \text{EI O-H: } 1 \times 463 \text{ kJ} = 463 \text{ kJ} \quad 1 \times \text{EI C-O: } 1 \times 356 \text{ kJ} = 356 \text{ kJ}$$

$$1 \times \text{EI O=O: } 1 \times 498 \text{ kJ} = 498 \text{ kJ} + \quad 3 \times \text{EI O-H: } 3 \times 463 \text{ kJ} = 1389 \text{ kJ} +$$

$$\Sigma \text{energi pemutusan ikatan} = 2562 \text{ kJ} \quad \Sigma \text{energi pembentukan ikatan} = 2884 \text{ kJ}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\Delta H = \Sigma \text{energi pembentukan ikatan} - \Sigma \text{energi pemutusan ikatan}$$

$$\Delta H = 2884 \text{ kJ} - 2562 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = + 322 \text{ kJ}$$

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Dari mana konsep yang kamu dapatkan dalam menjawab soal tersebut

- 1) membaca dari buku
- 2) Penjelasan guru
- 3) Pemikiran sendiri
- 4) Penjelasan teman
- 5) Membaca dari internet

11. Diberikan beberapa data nilai perubahan entalpi pembentukan standar sebagai berikut.

$$\Delta H_f^\circ \text{ CO}_{2(g)} = -394 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f^\circ \text{ H}_2\text{O}_{(g)} = 286 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f^\circ \text{ C}_3\text{H}_{8(g)} = -104 \text{ kJ/mol}$$

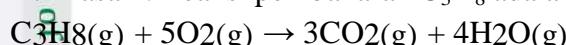
Nilai perubahan entalpi pada pembakaran 1 gram propana (C_3H_8) ($\text{Mr} = 44 \text{ g/mol}$) berdasarkan data nilai perubahan entalpi pembentukan standar di atas adalah....

- A. + 44,54 kJ
- B. ~~5~~ 44,44 kJ
- C. 44,44 kJ
- D. 2222 kJ
- E. 2227 kJ

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

A. Alasan : Reaksi pembakaran C_3H_8 adalah:



$$\Delta H = \Sigma \Delta H \text{ produk} - \Sigma \Delta H \text{ reaktan}$$

$$\Delta H = [(3 \times \Delta H_f^\circ \text{ CO}_2) + (4 \times \Delta H_f^\circ \text{ H}_2\text{O})] - [(\Delta H_f^\circ \text{ C}_3\text{H}_8) + (5 \times \Delta H_f^\circ \text{ O}_2)]$$

$$\Delta H = [(3 \times (-394)) + (4 \times (-286))] \text{ kJ/mol} - [-104 \text{ kJ/mol} + (5 \times 0)] \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H = (-1182 - 1144 + 104) \text{ kJ/mol}$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

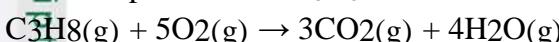
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

$$\Delta H = -2222 \text{ kJ/mol}$$

B. Reaksi pembakaran C_3H_8 adalah:



$$\Delta H = \Sigma \Delta H \text{ produk} - \Sigma \Delta H \text{ reaktan}$$

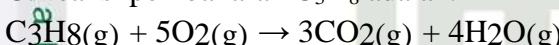
$$\Delta H = [(3 \times \Delta H_f^{\circ} CO_2) + (4 \times \Delta H_f^{\circ} H_2O)] - [(\Delta H_f^{\circ} C_3H_8) + (5 \times \Delta H_f^{\circ} O_2)]$$

$$\Delta H = [(3 \times (-394)) + (4 \times (-286))] \text{ kJ/mol} - [(-104 + 5) \text{ kJ/mol}]$$

$$\Delta H = (-1182 - 1144 + 99) \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H = -2227 \text{ kJ/mol}$$

C. Reaksi pembakaran C_3H_8 adalah:



$$\Delta H = \Sigma \Delta H \text{ produk} - \Sigma \Delta H \text{ reaktan}$$

$$\Delta H = [(3 \times \Delta H_f^{\circ} CO_2) + (4 \times \Delta H_f^{\circ} H_2O)] - [(\Delta H_f^{\circ} C_3H_8) + (5 \times \Delta H_f^{\circ} O_2)]$$

$$\Delta H = [(3 \times (-394)) + (4 \times (-286))] \text{ kJ/mol} - [(-104 + (5 \times 0)) \text{ kJ/mol}]$$

$$\Delta H = (-1182 - 1144 + 104) \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H = +2222 \text{ kJ/mol}$$

$$n = \frac{\text{massa}}{Mr}$$

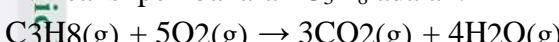
$$n = \frac{1 \text{ g}}{44 \text{ g/mol}} = 0,02 \text{ mol}$$

$$qreaksi = \Delta H \times n$$

$$qreaksi = +2222 \text{ kJ/mol} \times 0,02 \text{ mol}$$

$$qreaksi = +44,44 \text{ kJ}$$

D. Reaksi pembakaran C_3H_8 adalah:



$$\Delta H = \Sigma \Delta H \text{ produk} - \Sigma \Delta H \text{ reaktan}$$

$$\Delta H = [(3 \times \Delta H_f^{\circ} CO_2) + (4 \times \Delta H_f^{\circ} H_2O)] - [(\Delta H_f^{\circ} C_3H_8) + (5 \times \Delta H_f^{\circ} O_2)]$$

$$\Delta H = [(3 \times (-394)) + (4 \times (-286))] \text{ kJ/mol} - (-104 \text{ kJ/mol})$$

$$\Delta H = (-1182 - 1144 + 104) \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H = -2222 \text{ kJ/mol}$$

$$n = \frac{\text{massa}}{Mr}$$

$$n = \frac{1 \text{ g}}{44 \text{ g/mol}} = 0,02 \text{ mol}$$

$$qreaksi = \Delta H \times n$$



©

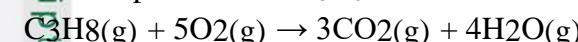
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

qreaksi = $-2222 \text{ kJ/mol} \times 0,02 \text{ mol}$
 qreaksi = $-44,44 \text{ kJ}$

E. Reaksi pembakaran C_3H_8 adalah:



$$\Delta H = \Sigma \Delta H \text{ produk} - \Sigma \Delta H \text{ reaktan}$$

$$\Delta H = [(3 \times \Delta H^\circ_f \text{ CO}_2) + (4 \times \Delta H^\circ_f \text{ H}_2\text{O})] - [(\Delta H^\circ_f \text{ C}_3\text{H}_8) + (5 \times \Delta H^\circ_f \text{ O}_2)]$$

$$\Delta H = [(3 \times (-394)) + (4 \times (-286))] \text{ kJ/mol} - (-104 \text{ kJ/mol})$$

$$\Delta H = (-1182 - 1144 + 104) \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H = -2222 \text{ kJ/mol}$$

$$n = \frac{\text{massa}}{Mr}$$

$$\frac{1 \text{ g}}{44 \text{ g/mol}} = 0,02 \text{ mol}$$

$$\text{qreaksi} = \Delta H \times n$$

$$\text{qreaksi} = -2222 \text{ kJ/mol} \times 0,02$$

$$\text{mol qreaksi} = -44,44 \text{ kJ}$$

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Dari mana konsep yang kamu dapatkan dalam menjawab soal tersebut

- membaca dari buku
- Penjelasan guru
- Pemikiran sendiri
- Penjelasan teman
- Membaca dari internet

12. dalam kalorimeter sederhana direaksikan 25 mL larutan H_2SO_4 0,5 M dan 25 mL KOH 1 M pada suhu 23,5 °C. Setelah beberapa saat, temperaturnya perlahan naik menjadi 30,17 °C. Perubahan entalpi yang terjadi pada reaksi netralisasi yaitu sebesar....(massa jenis larutan 1 gr/mL dan kalor jenis larutan 4,2 J/g °C)

- 6 kJ/mol
- 28 kJ/mol
- 28 kJ mol
- 56 kJ/mol
- 112 kJ/mol

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

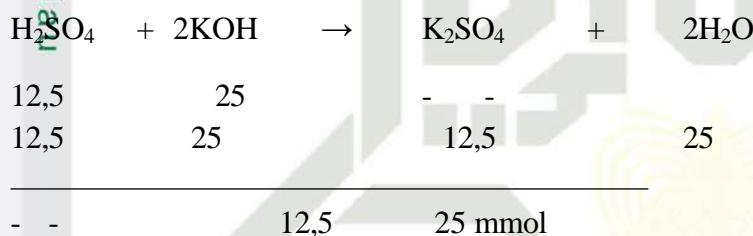
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Alasan :

$$\begin{aligned}
 A. m &= \rho \times (V_{\text{asam}} + V_{\text{basa}}) \\
 &= 1 \text{ gr/mL} \times (25 \text{ mL} + 25 \text{ mL}) \\
 &= 50 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 q_{\text{reaksi}} &= \text{qlarutan} \quad q_{\text{reaksi}} = m \times c \times \Delta T \\
 &= 50 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/g } ^\circ\text{C} \times (30,17 \text{ } ^\circ\text{C} - 23,5 \text{ } ^\circ\text{C}) \\
 &= 50 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/g } ^\circ\text{C} \times 6,67 \text{ } ^\circ\text{C} \\
 &= 400,7 \text{ J} \\
 &= 1,4 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 n \text{ H}_2\text{SO}_4 &= M \times V = 0,5 \text{ M} \times 25 \text{ mL} = 12,5 \text{ mmol} \\
 n \text{ KOH} &= M \times V = 1 \text{ M} \times 25 \text{ mL} = 25 \text{ mmol}
 \end{aligned}$$



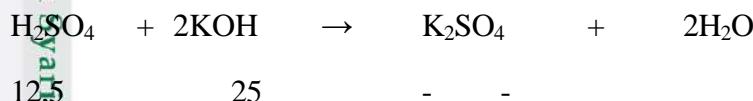
$$\Delta H = \frac{q_{\text{reaksi}}}{n} = \frac{1,4 \text{ kJ}}{0,025 \text{ mol}}$$

$$= 56 \text{ kJ/mol}$$

$$\begin{aligned}
 B. m &= \rho \times V_{\text{asam}} \\
 &= 1 \text{ gr/mL} \times 25 \text{ mL} \\
 &= 25 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 q_{\text{reaksi}} &= \text{qlarutan} \quad q_{\text{reaksi}} = m \times c \times \Delta T \\
 &= 25 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/g } ^\circ\text{C} \times (30,17 \text{ } ^\circ\text{C} - 23,5 \text{ } ^\circ\text{C}) \\
 &= 25 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/g } ^\circ\text{C} \times 6,67 \text{ } ^\circ\text{C} \\
 &= 700,35 \text{ J} \\
 &= 0,7 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 n \text{ H}_2\text{SO}_4 &= M \times V = 0,5 \text{ M} \times 25 \text{ mL} = 12,5 \text{ mmol} \\
 n \text{ KOH} &= M \times V = 1 \text{ M} \times 25 \text{ mL} = 25 \text{ mmol}
 \end{aligned}$$





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN SUSKA RIAU

25	12,5	25	25
-	12,5	25 mmol	0,025 mol

$$\Delta H = \frac{q \text{ reaksi}}{n}$$

$$= \frac{0,7 \text{ kJ}}{0,025 \text{ mol}} = 28 \text{ kJ/mol}$$

C. $m = \rho \times (V_{\text{asam}} + V_{\text{basa}})$
 $= \text{gr/mL} \times (25 \text{ mL} + 25 \text{ mL})$
 $= 50 \text{ gr}$

q_{reaksi} = -q_{larutan}
 $q_{\text{reaksi}} = -(m \times c \times \Delta T)$
 $= -(50 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/g} \text{ }^{\circ}\text{C} \times (30,17 \text{ }^{\circ}\text{C} - 23,5 \text{ }^{\circ}\text{C}))$
 $= -(50 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/g} \text{ }^{\circ}\text{C} \times 6,67 \text{ }^{\circ}\text{C})$
 $= -1400,7 \text{ J}$
 $= -1,4 \text{ kJ}$

$n \text{ H}_2\text{SO}_4 = M \times V = 0,5 \text{ M} \times 25 \text{ mL} = 12,5 \text{ mmol}$
 $n \text{ KOH} = M \times V = 1 \text{ M} \times 25 \text{ mL} = 25 \text{ mmol}$

H_2SO_4	+	2KOH	\rightarrow	K_2SO_4	+	$2\text{H}_2\text{O}$
12		25		-	-	
12		25		12,5	25	

-	12,5 mmol	25 mmol	0,0125 mol
---	-----------	---------	------------

$$\Delta H = \frac{q \text{ reaksi}}{n}$$

$$= \frac{-1,4 \text{ kJ}}{0,0125 \text{ mol}}$$

$= 12 \text{ kJ/mol}$

D. $m = \rho \times (V_{\text{asam}} + V_{\text{basa}})$
 $= \text{gr/mL} \times (25 \text{ mL} + 25 \text{ mL})$
 $= 50 \text{ gr}$

q_{reaksi} = -q_{larutan}



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta amanah Universitas Sultan Syarif Kasim Riau

$$q_{reaksi} = -(m \times c \times \Delta T)$$

$$= -(50 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/g} \text{ }^{\circ}\text{C} \times (30,17 \text{ }^{\circ}\text{C} - 23,5 \text{ }^{\circ}\text{C}))$$

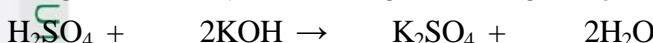
$$= -(50 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/g} \text{ }^{\circ}\text{C} \times 6,67 \text{ }^{\circ}\text{C})$$

$$= -1400,7 \text{ J}$$

$$= -1,4 \text{ kJ}$$

$$n \text{ H}_2\text{SO}_4 = M \times V = 0,5 \text{ M} \times 25 \text{ mL} = 12,5 \text{ mmol}$$

$$n \text{ KOH} = M \times V = 1 \text{ M} \times 25 \text{ mL} = 25 \text{ mmol}$$



$12,5$	25	$-$	$12,5$	25
$12,5$	25	$-$	$12,5$	25
$-$	$-$	$-$	$12,5$	25 mmol

$$\Delta H = \frac{q_{reaksi}}{n}$$

$$= \frac{-1,4 \text{ kJ}}{0,025 \text{ mol}}$$

$$= -56 \text{ kJ/mol}$$

$$E. m = \rho \times V_{\text{basa}}$$

$$= 1 \text{ gr/mL} \times 25 \text{ mL}$$

$$= 25 \text{ gr}$$

$$q_{reaksi} = -q_{larutan}$$

$$q_{reaksi} = -(m \times c \times \Delta T)$$

$$= -(50 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/g} \text{ }^{\circ}\text{C} \times (30,17 \text{ }^{\circ}\text{C} - 23,5 \text{ }^{\circ}\text{C}))$$

$$= -(50 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/g} \text{ }^{\circ}\text{C} \times 6,67 \text{ }^{\circ}\text{C})$$

$$= -700,35 \text{ J}$$

$$= -0,7 \text{ kJ}$$

$$n \text{ H}_2\text{SO}_4 = M \times V = 0,5 \text{ M} \times 25 \text{ mL} = 12,5 \text{ mmol}$$

$$n \text{ KOH} = M \times V = 1 \text{ M} \times 25 \text{ mL} = 25 \text{ mmol}$$



$12,5$	25	$-$	$12,5$	25
$12,5$	25	$-$	$12,5$	25
$-$	$-$	$-$	$12,5$	25 mmol

$$- \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 12,5 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 25 \text{ mmol}$$

$$0,025 \text{ mol}$$

$$\Delta H = \frac{q_{reaksi}}{n}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Milik UIN SUSKA RIAU

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Dari mana konsep yang kamu dapatkan dalam menjawab soal tersebut

- 1) membaca dari buku
- 2) Penjelasan guru
- 3) Pemikiran sendiri
- 4) Penjelasan teman
- 5) Membaca dari internet

13. Sebanyak 200 ml HCl 0,2 M dan 150 ml KOH 0,2 M yang suhu keduanya sama dengan 25°C dimasukkan ke dalam calorimeter. Setelah reaksi, suhu menjadi 38°C. Diketahui kalor jenis larutan 4,2 J/gr°C dan massa jenis larutan 1 gr/cm³. Perubahan entalpi reaksi adalah....

- A. 52,5 kJ
- B. -52,5 kJ
- C. -105 kJ
- D. 105 kJ
- E. -210 kJ

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Alasan

$$\begin{aligned}
 A. Q &= m \times c \times \Delta T \\
 &= 350 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/gr°C} \times 13^\circ\text{C} / 2 \\
 &= 52,5 \text{ kJ} \\
 \Delta H &= -Q \\
 &= 52,5 \text{ kJ} \\
 B. Q &= m \times c \times \Delta T \\
 &= 350 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/gr°C} \times 13^\circ\text{C} / 2 \\
 &= 52,5 \text{ kJ} \\
 \Delta H &= -Q \\
 &= 52,5 \text{ kJ} \\
 C. Q &= m \times c \times \Delta T \\
 &= 350 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/gr°C} \times 13^\circ\text{C}
 \end{aligned}$$

**Sate Islami
Universitas Syaiful Kasim Riau**



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 & 9,11 \text{ kJ} \times 2 \\
 & = 38,22 \text{ kJ} \times 2,75 \\
 & = 105 \text{ kJ} \\
 D. \quad & Q = m \times c \times \Delta T \\
 & 350 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/gr}^{\circ}\text{C} \times 13^{\circ}\text{C} \\
 & = 19,11 \text{ kJ} \times 2 \\
 & = 38,22 \text{ kJ} \times 2,75 \\
 & = 105 \text{ kJ} \\
 E. \quad & Q = m \times c \times \Delta T \times 2 \\
 & 350 \text{ gr} \times 4,2 \text{ J/gr}^{\circ}\text{C} \times 13^{\circ}\text{C} \times 2 \\
 & = 38,22 \text{ kJ} \times 2 \\
 & = 76,44 \text{ kJ} \times 2,75 \\
 & = 210 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Dari mana konsep yang kamu dapatkan dalam menjawab soal tersebut

- 1) membaca dari buku
 - 2) Penjelasan guru
 - 3) Pemikiran sendiri
 - 4) Penjelasan teman
 - 5) Membaca dari internet
14. Apa yang mempengaruhi besar kalor reaksi?
- A. Jalan reaksi
 - B. Keadaan awal dan akhir reaksi
 - C. Suhu reaksi
 - D. Tekanan reaksi
 - E. Konsentrasi reaktan

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Alasan

- A. Keadaan awal dan akhir reaksi

Keadaan awal dan akhir reaksi adalah faktor utama yang mempengaruhi kalor reaksi. Perubahan energi yang terjadi selama reaksi kimia ditentukan oleh perbedaan energi antara keadaan awal dan akhir reaksi.

- B. Jalan reaksi

Jalan reaksi tidak mempengaruhi kalor reaksi. Menurut hukum hess, kalor reaksi hanya bergantung pada keadaan awal dan akhir reaksi, bukan pada jalan reaksi.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

©

C. Suhu reaksi

Suhu reaksi tidak mempengaruhi kalor reaksi secara langsung. Namun, suhu reaksi dapat mempengaruhi laju reaksi dan keseimbangan reaksi.

D. Tekanan reaksi

Tekanan reaksi tidak mempengaruhi kalor reaksi secara langsung. Namun, tekanan reaksi dapat mempengaruhi keseimbangan reaksi dan laju reaksi.

E. Konsentrasi reaktan

Konsentrasi reaktan tidak mempengaruhi kalor reaksi secara langsung. Namun, konsentrasi reaktan dapat mempengaruhi laju reaksi dan keseimbangan reaksi

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

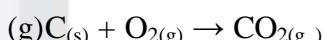
Dari mana konsep yang kamu dapatkan dalam menjawab soal tersebut

- 6) membaca dari buku
- 7) Penjelasan guru
- 8) Pemikiran sendiri
- 9) Penjelasan teman
- 10) Membaca dari internet

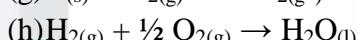
15. Diberikan persamaan reaksi dan data persamaan termokimia sebagai berikut.



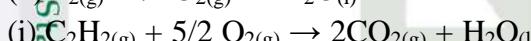
Persamaan termokimia:



$$\Delta H_1 = -393,5 \text{ kJ/mol}$$



$$\Delta H_2 = -285,8 \text{ kJ/mol}$$



$$\Delta H_3 = -1299,8 \text{ kJ/mol}$$

Besar nilai perubahan entalpi reaksi berdasarkan persamaan termokimia di atas dengan menggunakan hukum Hess adalah....

- A. +2372,6 kJ/mol
- B. +650,5 kJ/mol
- C. 227 kJ/mol
- D. -1979,1 kJ/mol
- E. -2372,6 kJ/mol

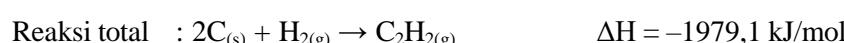
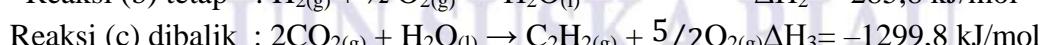
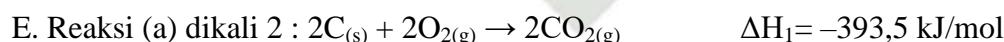
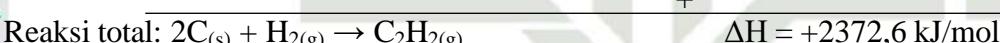
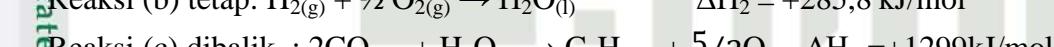
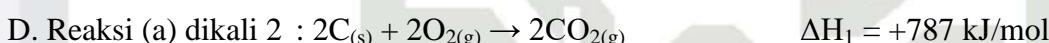
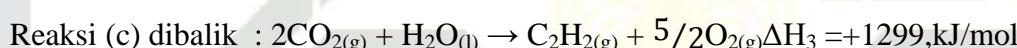
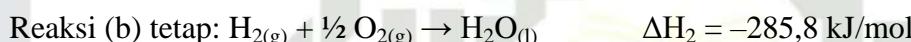
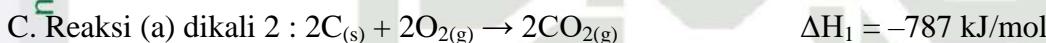
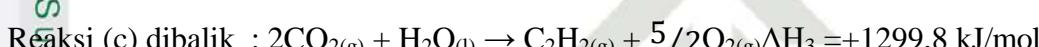
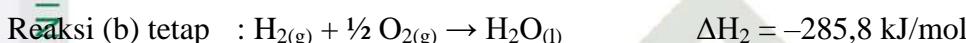
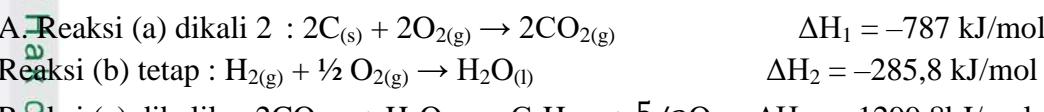
Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin

Alasan :

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Tingkat Keyakinan

Yakin	Tidak Yakin
-------	-------------

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

--	--

Dari mana konsep yang kamu dapatkan dalam menjawab soal tersebut

- 1) membaca dari buku
- 2) Penjelasan guru
- 3) Pemikiran sendiri
- 4) Penjelasan teman
- 5) Membaca dari internet





© **Lampiran B 5 Kunci Jawaban Instrumen**

KUNCI JAWABAN INSTRUMEN PENELITIAN ANALISIS MISKONSEPSI SISWA MENGGUNAKAN INSTRUMEN TES DIAGNOSTIK FIVE-TIER PADA MATERI TERMOKIMIA

NO	TIER 1	TIER 2
1	A	A
2	A	A
3	E	E
4	E	D
5	E	E
6	D	C
7	E	C
8	E	B
9	A	D
10	D	A
11	C	D
12	D	D
13	B	A
14	B	A
15	C	C

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran B 6 Lembar Validasi Instrumen

VALIDATOR 1

LEMBAR VALIDASI AHLI INSTRUMEN SOAL

Judul Skripsi: Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan instrumen Tes Diagnostik *five- Tier* pada Materi Termokimia

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, lembar validasi ini disajikan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kelayakan atau kevalidan soal untuk Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan instrumen Tes Diagnostik *five- Tier*. Penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrument penilaian ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi saya ucapkan terima kasih.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama Lengkap : Elvi Yenti, S.Pd.,M.Si.

Jabatan : Dosen Pendidikan Kimia

Instansi/Lembaga : UIN Sultan Syarif Kasim Riau

A. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang tersedia dengan ketentuan kuesioner sebagai berikut:

- 1 = Tidak sesuai
- 2 = Kurang sesuai
- 3 = Sesuai
- 4 = Sangat sesuai

No.	Aspek yang dinilai	Skor Validasi			
		1	2	3	4
1.	Aspek Materi			✓	
	A. Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran (TP) dan Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)			✓	
	B. Indikator soal sesuai dengan Tujuan Pembelajaran (TP) dan Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)			✓	
	C. Kesesuaian ranah kognitif dengan butir soal			✓	
2.	Aspek Konstruksi			✓	
	A. Butir soal dirumuskan secara jelas			✓	
	B. Tabel, gambar, atau yang sejenisnya jelas dan Terbaca			✓	
3.	Aspek Bahasa			✓	
	A. Rumusan soal menggunakan bahasa yang Komunikatif			✓	
	B. Rumusan soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			✓	
	C. Rumusan butir soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda			✓	
Skor Total					



©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Analisis persentase hasil validasi oleh ahli instrument penilaian dirumuskan sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Skor persentase

$\sum x$ = Jumlah jawaban dari tiap responden tiap item pernyataan

n = Nilai jawaban jika seluruh responden menjawab sangat layak

Kriteria Kelayakan Instrumen Penilaian

Percentase (100%)	Kriteria	Simpulan
76 – 100	A (Sangat Layak)	Dapat digunakan tanpa revisi
51 – 75	B (Layak)	Dapat digunakan dengan sedikit Revisi
26 – 50	C (Kurang Layak)	Dapat digunakan dengan banyak Revisi
0 – 25	D (Tidak Layak)	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Penilaian Secara Umum

Penilaian Secara Umum Lembar Soal	A	B	C	D
		✓		

B. Catatan

.....

.....

.....

.....

.....



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

C. Keputusan

Instrumen soal keterampilan berpikir tingkat tinggi dinyatakan:

1. Instrumen dapat digunakan tanpa revisi
 2. Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi
 3. Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi
 4. Instrumen belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- *) Lingkari salah satu

Pekanbaru, 17 Januari 2025

Validator

Elvi Yenti, S.Pd., M.Si.



© H.

VALIDATOR 2

LEMBAR VALIDASI AHLI INSTRUMEN SOAL

Judul Skripsi: Analisis MiskONSEP Siswa Menggunakan instrumen Tes Diagnostik *five- Tier* pada Materi Termokimia

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, lembar validasi ini disajikan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kelayakan atau kevalidan soal untuk Analisis MiskONSEP Siswa Menggunakan instrumen Tes Diagnostik *five- Tier*. Penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrument penilaian ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi saya ucapkan terima kasih.

Arif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama Lengkap : Ardiansyah,M.Pd

Jabatan : Dosen Pendidikan Kimia

Instansi/Lembaga : UIN Sultan Syarif Kasim Riau

A. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang tersedia dengan ketentuan kuesioner sebagai berikut:

1 = Tidak sesuai

2 = Kurang sesuai

3 = Sesuai

4 = Sangat sesuai

No.	Aspek yang dinilai	Skor Validasi			
		1	2	3	4
1.	Aspek Materi				✓
	A. Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran (TP) dan Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)			✓	✓
	B. Indikator soal sesuai dengan Tujuan Pembelajaran (TP) dan Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)			✓	
2.	Aspek Konstruksi				✓
	A. Butir soal dirumuskan secara jelas				
	B. Tabel, gambar, atau yang sejenisnya jelas dan Terbaca				
3.	Aspek Bahasa				
	A. Rumusan soal menggunakan bahasa yang Komunikatif			✓	
	B. Rumusan soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			✓	
	C. Rumusan butir soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda			✓	
	Skor Total				



©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Analisis persentase hasil validasi oleh ahli instrument penilaian dirumuskan sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Skor persentase

$\sum x$ = Jumlah jawaban dari tiap responden tiap item pernyataan

n = Nilai jawaban jika seluruh responden menjawab sangat layak

Kriteria Kelayakan Instrumen Penilaian

Percentase (100%)	Kriteria	Simpulan
76 – 100	A (Sangat Layak)	Dapat digunakan tanpa revisi
51 – 75	B (Layak)	Dapat digunakan dengan sedikit Revisi
26 – 50	C (Kurang Layak)	Dapat digunakan dengan banyak Revisi
0 – 25	D (Tidak Layak)	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Penilaian Secara Umum

Penilaian Secara Umum Lembar Soal	A	B	C	D
		✓		

B. Catatan

.....

.....

.....

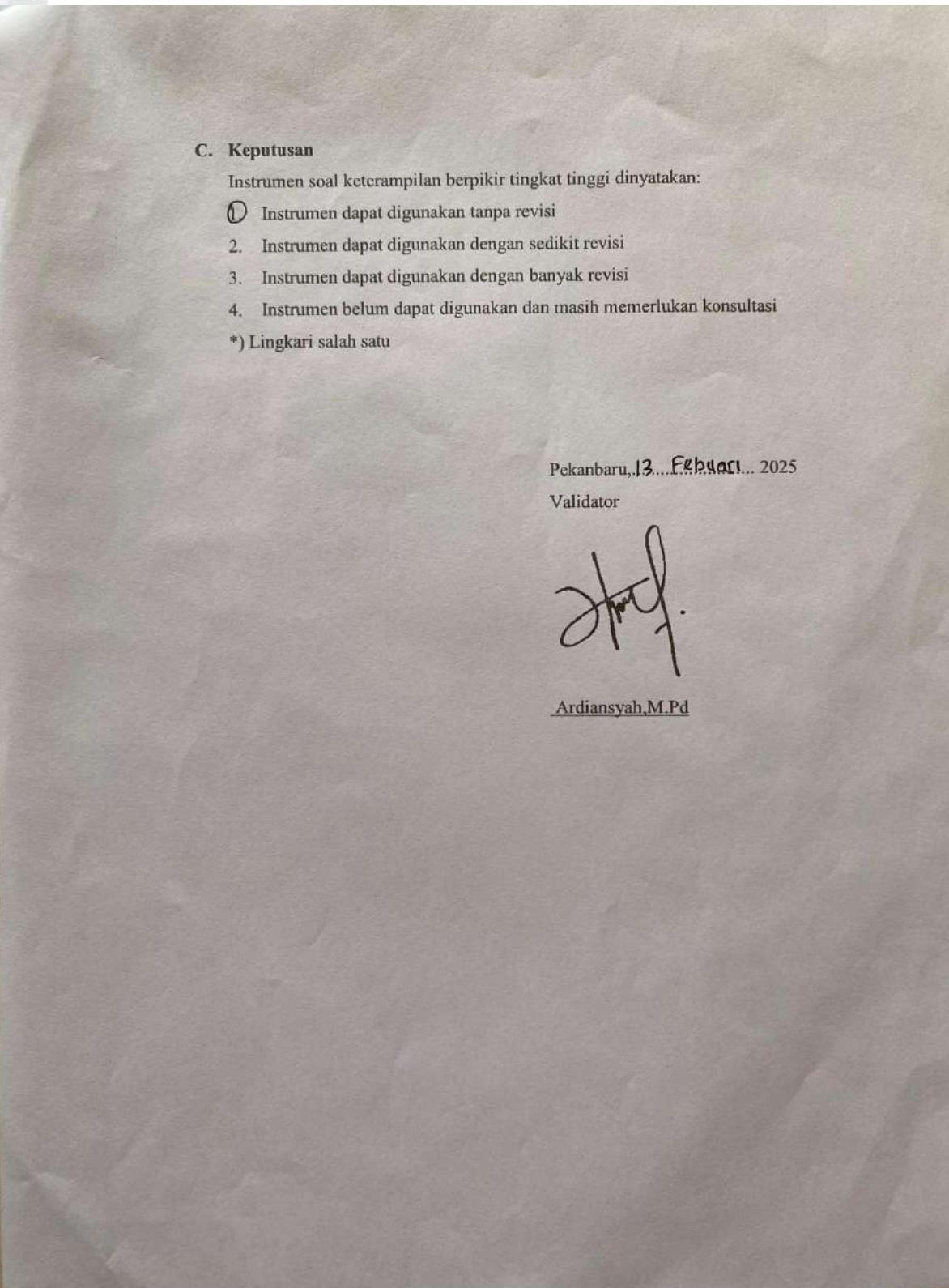
.....

.....

.....



©



Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta

LAMPIRAN C HASIL

Lampiran C 1 Penyebaran Skor Data Hasil Penelitian

No	Nama Siswa	Penyebaran Skor																									Total	
		Kunci Jawaban					1					2					3					4						
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
1	Aldy Saputra	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	
2	Amelia Suliswita	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	12	
3	Andri Ahsanul Saputra	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
4	Andrea Lestari	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
5	Arifah Muaddah	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
6	Aulia Yunnisa Nabilah	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	10	
7	Ayu Apriyana Arsy	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
8	gyulietari	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	14	
9	Hafizah Aisyah	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	7	
10	Hilmi Rizqiyah	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	6	
11	Fadillah Fadilah	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	11		
12	Fairuz Aszharah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4		
13	Fitria Ningrah	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	12	
14	Furqan Habil Ramzi	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	12	
15	Ghazali	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
16	Hajaiyah Hafizah	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	7	
17	Henny Sulaktilah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	
18	Indah Sri Wahyuni	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	15	
19	Irfan Aridin	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	13		
20	Iskandar Aisyah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
21	Izakul Hikmati	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14		
22	Judia Muaddah	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	12		
23	Hudie Rizqiyah	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1		
24	Nisa Anggraini	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	12			
25	Nurhamidah	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
26	Rafidillah	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	5		
27	Rizqiyah Amilia	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	15		
	Rata-rata	0,481481	0,444444	0,555555	0,5926	0,2592	0,1852	0,1481	0,4074	0,4444	0,4815	0,2222	0,6294	0,4444	0,2542	0,1481	0,3333	0,1852	0,3704	0,2222	0,5926	0,5185	0,4544	0,5256	0,6444			
	Rtukung	0,570967	-0,023255	0,18071	0,60401	0,4601	0,5025	0,4757	0,2241	0,3321	0,2779	0,2894	0,1859	0,4788	0,0105	0,3441	0,1007	0,4852	-0,174	0,4976	0,4212	0,3732	0,4291	0,4759	0,4155			
	Rtabel	0,3209	0,3809	0,3309	0,3509	0,2309	0,3309	0,3309	0,2309	0,3309	0,2309	0,3309	0,3309	0,3309	0,3309	0,3309	0,3309	0,3309	0,3309	0,3309	0,3309	0,3309	0,3309	0,3309	0,3309			
	zstat	Valid	Invalid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		
		Jumlah Valid = 15	Jumlah Tidak Valid = 10																									
		Jumlah Benar	13	12	15	7	5	4	11	12	13	6	17	12	8	4	9	5	10	6	16	14	13	12	16	18		
		Jumlah Benar	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27		
		Tingkat Keterkaitan	0,481481	0,444444	0,555555	0,5926	0,2592	0,1852	0,1481	0,4074	0,4444	0,4815	0,2222	0,6294	0,4444	0,2542	0,1481	0,3333	0,1852	0,3704	0,2222	0,5926	0,5185	0,4444	0,5256	0,6444		
		KATEGORI	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sulit	Sulit	Sulit	Sedang	Sedang	Sulit	Sedang	Sedang	Sulit	Sedang	Sulit	Sedang	Sulit	Sedang								

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang	
1.	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a.	Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b.	Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

No	Nama Siswa	A	D	C	A	E	E	E	A	D	C	D	E	C	E	B	D	C	A	D	D	C	D	B	C	Total
1	Aldy Saputra	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	19
18	Indah Sri Wahyuni	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	15
27	Rasoya Amali	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	15
3	Andri Abrihima Sapu	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	14
8	syn Lectori	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	14
21	Junita Wulandari	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	13
2	Amelia Zulameta	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	13
19	Irfan Ardian	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	13
13	Fitria Ningzah	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	12
14	Furqon Nabil Asmi	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	12
22	Nudia Mswaddah	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	12
24	Nia Anggraini	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	12
4	Anggita Lectori	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	11
11	Fadillah Fadiga Ilham	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	11
5	Atikah Mswaddah	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	10
6	Asilia Yumna Nabilah	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	10
23	Naldia firdaus	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	9
26	Rafif Ilman	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	9
10	Ekkilah Rosyopudah	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	8
20	Izeti Amalis Husni	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	8
3	Asiliya Azura	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	7	
16	Halipah Nastijah	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	7	
15	Fyowiyta Azzurrah	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
7	Ayu Apriyana Arsy	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
12	Faureza Azzaheh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4	
25	Nurhanisah	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
17	Ibnuhati Salabilah L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	
Kriteria		B	JS	JS	C	C	C	C	J	B	C	B	C	C	B	JS	J	J	B	JS	B	B	J	B	0,10	

Kebutuhan Bantuan

Kebutuhan Akses

III



© **Lampiran C 2 Hasil Perhitungan Sumber Penyebab Miskonsepsi**

HASIL PERHITUNGAN SUMBER PENYEBAB MISKONSEPSI

NO SOAL	MC	MC-B		MC-T		MC-PT		MC-OPE		MC-I	
		N	N%	N	N%	N	N%	N	N%	N	N%
1	10	3	30 %	0	0,00%	2	20%	2	20%	3	30%
2	12	0	0,00%	0	0,00%	3	25%	6	50%	3	25%
3	1	0	0,00%	0	0,00%	1	100%	0	0,00%	0	0,00%
4	5	0	0,00%	0	0,00%	1	20%	4	80%	0	0,00%
5	11	3	27,2%	0	0,00%	3	27, %	1	9,0%	4	36,3%
6	6	2	33'3%	0	0,00%	1	16,6%	0	0,00%	3	50%
7	6	3	50%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	3	50%
8	14	0	0,00%	0	0,00%	9	64,2%	2	14,2%	3	21,4%
9	27	1	3,7%	0	0,00%	15	55,5%	10	37%	1	3,7%
10	17	0	0,00%	0	0,00%	8	47,0%	5	29,4%	4	23,5%
11	23	2	8,6%	0	0,00%	8	34,7%	5	21,7%	8	34,7%
12	19	1	5,2%	0	0,00%	4	21,0%	5	26,3%	9	47,3%
13	19	0	0,00%	0	0,00%	5	26,3%	6	31,5%	8	42,1%
14	1	0	0,00%	0	0,00%	1	100%	0	0,00%	0	0,00%
15	7	0	0,00%	0	0,00%	3	42,8%	0	0,00%	4	57,1%
Rata-rata		11%		0%		40%		21%		28%	

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran C 3 Rekapitulasi Data Hasil Penelitian

REKAPITULASI DATA HASIL PENELITIAN ANALISIS MISKONSEPSI PADA TERMOKIMIA MENGGUNAKAN INSTRUMEN *FIVE-TIER* DI SMA 1 KAMPAR

Mata Pelajaran : Kimia
Pokok Bahasa : Termokimia
Kelas : XI

Soal Nomor 1

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Alfi Ramadhan	1	Yakin	0	Yakin	Guru	PU-T
Anisa Fitriani	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Dodi Iswandi	0	Yakin	0	Yakin	Buku	MC-I
Dzikri Nabila	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Fiona wulandari	1	Tidak Yakin	0	Tidak Yakin	Teman	PU-OPE
Gelby Takahashi	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Ksysa Nur Octaviani	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Kiki Farel	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Lutfi Alwadi	0	Tidak yakin	0	Tidak Yakin	Teman	NU-OPE
M.Farel Pratama	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
M.Khaikal Rizki	1	yakin	0	Yakin	Guru	PU-T
M.Rangga Ardiansyah	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Meisila Nahda Kirana	1	yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Muea Elfazira Shasri	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Muhamad Asraf	0	yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Maulia Adinda	0	Yakin	0	Yakin	Buku	MC-B
Nadiatul Fitri	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Nadil Ikhsan	0	Tidak Yakin	0	Tidak Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Nahda Nur Fadila	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Naila Salsabila	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Navara Dzikri	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Nazwa Nahdiva Rahmi	1	Yakin	0	Yakin	Guru	PU-PT
Nia Ramadhani	0	Yakin	0	Yakin	Buku	MC-B
Nur Ramadhani	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Nur Meiza	1	Tidak	0	Yakin	Pemikiran	PU-PT

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		Yakin			Pribadi	
Rahma Aulia Zhakira	1	Yakin	0	Yakin	Guru	PU-T
Raisa Fauzara Putri	0	Yakin	0	Yakin	Buku	MC-B
Rikka Salmah	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Rizki Ramadhani	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Syakiratul Zikra	1	Yakin	0	Yakin	Guru	PU-T
Salsabila Amanda	1	Yakin	0	Yakin	Guru	PU-T
Tiara Fitria R	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Tiarani Asnika	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	14
Paham Sebagian	8
Tidak Paham	1
Miskonsepsi	10
Total	33

Soal Nomor 2

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Alfi Ramadan	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Anisa Fitriani	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-T
Dodi Iswandi	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Dzikri Nabila	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran pribadi	SU-PT
Fiona wulandari	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran sendiri	SU-PT
Gelby Takahashi	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran pribadi	SU-PT
Ksysanur Octaviani	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran pribadi	SU-PT
Kiki Farel	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Lutfi Alwadi	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
M.Farel Pratama	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
M.Khaikal Rizki	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
M.Rangga Ardiansyah	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Meisila Nahda Kirana	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Muea Elfazira Shasri	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Muhamad Asraf	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Maulia Adinda	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran pribadi	MC-PT
Nadiatul Fitri	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran pribadi	SU-PT
Nadil Ikhsan	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Nahda Nur Fadila	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran pribadi	SU-OPE
Naila Salsabila	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran pribadi	SU-OPE
Navara Dzikri	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-OPE
Nazwa Nahdiva Rahmi	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Nia Ramadhani	0	Yakin	0	Yakin	internet	MC-I
Nur Ramadhani	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Nur Meiza	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Rahma Aulia Zhakira	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran pribadi	SU-PT
Raisa Fauzara Putri	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Rikka Salmah	0	Yakin	1	Yakin	Teman	PU-OPE
Rizki Ramadhani	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Syakiratul Zikra	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Salsabila Amanda	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Tiara Fitria R	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Tiarani Asnika	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	20
Paham Sebagian	1
Tidak Paham	0
Miskonsepsi	12
Total	33



Soal Nomor 3

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Alfi Ramadan	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Anisa Fitriani	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Dodi Iswandi	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran pribadi	SU-PT
Dzikri Nabila	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Fiona wulandari	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-T
Gelby Takahashi	1	Yakin	1	Yakin	internet	SU-I
Ksysanur Octaviani	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran pribadi	SU-PT
Kiki Farel	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Lutfi Alwadi	1	Yakin	0	Tidak Yakin	Pemikiran Pribadi	PU-PT
M.Farel Pratama	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran pribadi	SU-PT
M.Khaikal Rizki	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
M.Rangga Ardiansyah	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Meisila Nahda Kirana	1	Yakin	1	Yakin	internet	SU-I
Muea Elfazira Shasri	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Muhamad Asraf	1	Yakin	1	Yakin	internet	SU-I
Maulia Adinda	1	Yakin	1	Yakin	internet	SU-I
Nadiatul Fitri	1	Yakin	1	Yakin	internet	SU-I
Nadil Ikhsan	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Nahda Nur Fadila	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Naila Salsabila	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Navara Dzikri	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Nazwa Nahdiva Rahmi	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-T
Nia Ramadhani	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Nur Ramadhani	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Nur Meiza	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	0MC-PT
Rahma Aulia Zhakira	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Raisa Fauzara Putri	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Rikka Salmah	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Rizki Ramadhani	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Syakiratul Zikra	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-T
Salsabila Amanda	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-T

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tiara Fitria R	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-T
Tiarani Asnika	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	31
Paham Sebagian	1
Tidak Paham	0
Miskonsepsi	1
Total	33

Soal Nomor 4

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Alfi Ramadan	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Anisa Fitriani	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Dodi Iswandi	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Dzikri Nabila	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Fiona wulandari	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-T
Gelby Takahashi	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Ksysanur Octaviani	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran pribadi	SU-PT
Kiki Farel	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Lutfi Alwadi	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
M.Farel Pratama	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
M.Khaikal Rizki	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
M.Rangga Ardiansyah	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Meisila Nahda Kirana	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Muea Elfazira Shasri	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-T
Muhamad Asraf	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Maulia Adinda	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Nadiatul Fitri	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Nadil Ikhsan	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Nahda Nur Fadila	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Naila Salsabila	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Navara Dzikri	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Nazwa Nahdiva Rahmi	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Nia Ramadhani	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Nur Ramadhani	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Nur Meiza	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Rahma Aulia Zhakira	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Raisa Fauzara Putri	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Rikka Salmah	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Rizki Ramadhani	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Syakiratul Zikra	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Salsabila Amanda	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-T
Tiara Fitria R	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Tiarani Asnika	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	25
Paham Sebagian	0
Tidak Paham	0
Miskonsepsi	5
Total	33

Soal Nomor 5

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Alfi Ramadan	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Anisa Fitriani	1	Yakin	1	Yakin	Internet	MC-I
Dodi Iswandi	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Dzikri Nabila	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Fiona wulandari	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Gelby Takahashi	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Ksysanur Octaviani	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran	SU-PT

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

					Pribadi	
Kiki Farel	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Lutfi Alwadi	0	Yakin	0	Tidak Yakin	Guru	NU-T
M.Farel Pratama	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
M.Khaikal Rizki	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
M.Rangga Ardiansyah	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Meisila Nahda Kirana	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Muea Elfazira Shasri	0	Yakin	0	Yakin	Guru	MC-B
Muhamad Asraf	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Maulia Adinda	0	Yakin	0	Yakin	Buku	MC-B
Nadiatul Fitri	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Nadil Ikhsan	0	Yakin	0	Tidak Yakin	Guru	NU-T
Nahda Nur Fadila	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Naila Salsabila	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Navara Dzikri	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Nazwa Nahdiva Rahmi	0	Yakin	0	Yakin	Buku	MC-B
Nia Ramadhani	0	Yakin	0	Tidak Yakin	Buku	NU-B
Nur Ramadhani	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Nur Meiza	1	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Sendiri	PU-PT
Rahma Aulia Zhakira	1	Yakin	0	Yakin	Guru	PU-T
Raisa Fauzara Putri	1	Yakin	0	Tidak Yakin	Pemikiran Pribadi	PU-PT
Rikka Salmah	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Rizki Ramadhani	1	Yakin	0	Yakin	Guru	PU-T
Syakiratul Zikra	1	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	PU-PT



©

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Salsabila Amanda	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-T
Tiara Fitria R	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Sendiri	SU-PT
Tiarani Asnika	1	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	PU-PT

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	13
Paham Sebagian	6
Tidak Paham	3
Miskonsepsi	11
Total	33

Soal Nomor 6

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Alfi Ramadan	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Sendiri	SU-PT
Anisa Fitriani	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Dodi Iswandi	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Dzikri Nabila	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Sendiri	SU-PT
Fiona wulandari	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Gelby Takahashi	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Ksysanur Octaviani	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Kiki Farel	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Lutfi Alwadi	0	Yakin	1	Tidak Yakin	Teman	PU-OPE
M.Farel Pratama	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
M.Khaikal Rizki	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
M.Rangga Ardiansyah	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Meisila Nahda Kirana	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Muea Elfazira Shasri	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-T
Muhamad Asraf	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Maulia Adinda	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-T
Nadiatul Fitri	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Nadil Ikhsan	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Nahda Nur Fadila	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Naila Salsabila	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Navara Dzikri	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Sendiri	SU-PT
Nazwa Nahdiva Rahmi	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Nia Ramadhani	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-T
Nur Ramadhani	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Nur Meiza	0	Yakin	1	Yakin	Teman	PU-OPE
Rahma Aulia Zhakira	0	Yakin	0	Yakin	Buku	MC-B
Raisa Fauzara Putri	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Rikka Salmah	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Sendiri	SU-PT
Rizki Ramadhani	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Syakiratul Zikra	0	Yakin	0	Yakin	Buku	MC-B
Salsabila Amanda	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-OPE
Tiara Fitria R	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Tiarani Asnika	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Sendiri	MC-PT

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	25
Paham Sebagian	2
Tidak Paham	0
Miskonsepsi	6
Total	33

Soal Nomor 7

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Alfi Ramadan	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Anisa Fitriani	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Dodi Iswandi	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Dzikri Nabila	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Fiona wulandari	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Gelby Takahashi	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B



©

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ksysanur Octaviani	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Kiki Farel	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Lutfi Alwadi	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Sendiri	SU-PT
M.Farel Pratama	1	Yakin	0	Tidak Yakin	Pemikiran Pribadi	PU-PT
M.Khaikal Rizki	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
M.Rangga Ardiansyah	0	Yakin	0	Yakin	Buku	MC-B
Meisila Nahda Kirana	0	Yakin	0	Yakin	Buku	MC-B
Muea Elfazira Shasri	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Muhamad Asraf	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Maulia Adinda	1	Yakin	1	Tidak Yakin	Teman	PU-B
Nadiatul Fitri	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Nadil Ikhsan	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Sendiri	SU-PT
Nahda Nur Fadila	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Naila Salsabila	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Navara Dzikri	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Nazwa Nahdiva Rahmi	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Nia Ramadhani	1	Yakin	0	Tidak Yakin	Pemikiran Sendiri	PU-PT
Nur Ramadhani	1	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Sendiri	PU-PT
Nur Meiza	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Sendiri	SU-PT
Rahma Aulia Zhakira	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Raisa Fauzara Putri	1	Yakin	0	Tidak Yakin	Pemikiran Sendiri	PU-PT
Rikka Salmah	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Rizki Ramadhani	0	Yakin	0	Yakin	Buku	MC-B
Syakiratul Zikra	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I



©

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Salsabila Amanda	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-T
Tiara Fitria R	1	Yakin	0	Yakin	Guru	PU-T
Tiarani Asnika	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	21
Paham Sebagian	6
Tidak Paham	0
Miskonsepsi	6
Total	33

Soal Nomor 8

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Alfi Ramadan	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Sendiri	MC -PT
Anisa Fitriani	1	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	PU-PT
Dodi Iswandi	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Dzikri Nabila	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Sendiri	SU-PT
Fiona wulandari	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Gelby Takahashi	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Ksysanur Octaviani	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Sendiri	MC-PT
Kiki Farel	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Lutfi Alwadi	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Sendiri	MC-PT
M.Farel Pratama	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Sendiri	SU-PT
M.Khaikal Rizki	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Sendiri	MC-PT
M.Rangga Ardiansyah	1	Yakin	0	Yakin	Guru	PU-T
Meisila Nahda Kirana	1	Yakin	0	Tidak Yakin	Teman	PU-OPE
Muea Elfazira Shasri	1	Yakin	1	Yakin	Buku	PU-B
Muhamad Asraf	0	Yakin	0	Yakin	Temen	SU-PT
Maulia Adinda	0	Tidak Yakin	0	Yakin	Pemikiran Sendiri	NU-PT

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nadiatul Fitri	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Nadil Ikhsan	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Sendiri	MC-PT
Nahda Nur Fadila	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Naila Salsabila	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Navara Dzikri	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Nazwa Nahdiva Rahmi	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Sendiri	SU-PT
Nia Ramadhani	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Sendiri	MC-PT
Nur Ramadhani	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Sendiri	MC-PT
Nur Meiza	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Sendiri	MC-OPE
Rahma Aulia Zhakira	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Sendiri	SU-PT
Raisa Fauzara Putri	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Rikka Salmah	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Sendiri	MC-PT
Rizki Ramadhani	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Sendiri	SU-PT
Syakiratul Zikra	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Salsabila Amanda	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Tiara Fitria R	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Sendiri	MC-PT
Tiarani Asnika	1	Yakin	0	Yakin	Guru	PU-T

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	13
Paham Sebagian	5
Tidak Paham	1
Miskonsepsi	14
Total	33


Soal Nomor 9

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Alfi Ramadan	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Anisa Fitriani	0	Yakin	0	Yakin	Buku	MC-B
Dodi Iswandi	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Dzikri Nabila	1	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	PU-PT
Fiona wulandari	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran pribadi	MC-PT
Gelby Takahashi	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC--I
Ksysanur Octaviani	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Kiki Farel	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Lutfi Alwadi	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
M.Farel Pratama	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
M.Khaikal Rizki	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
M.Rangga Ardiansyah	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Meisila Nahda Kirana	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Muea Elfazira Shasri	1	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Sendiri	PU-PT
Muhamad Asraf	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Maulia Adinda	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Nadiatul Fitri	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran pribadi	MC-PT
Nadil Ikhsan	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Nahda Nur Fadila	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Naila Salsabila	1	Yakin	0	Tidak Yakin	Teman	PU-OPE
Navara Dzikri	1	Yakin	0	Tidak Yakin	Teman	PU-OPE
Nazwa Nahdiva Rahmi	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Nia Ramadhani	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Nur Ramadhani	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	1
Paham Sebagian	5
Tidak Paham	0
Miskonsepsi	27
Total	33

Soal Nomor 10

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Alfi Ramadan	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Anisa Fitriani	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Dodi Iswandi	1	Yakin	0	Tidak Yakin	Teman	PU-OPE
Dzikri Nabila	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Fiona wulandari	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Gelby Takahashi	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Ksysanur Octaviani	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Kiki Farel	0	Yakin	1	Yakin	Internet	PU-I
Lutfi Alwadi	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
M.Farel Pratama	0	Yakin	1	Yakin	Teman	PU-OPE

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kategori	Jumlah						
M.Khaikal Rizki	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT	
M.Rangga Ardiansyah	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT	
Meisila Nahda Kirana	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT	
Muea Elfazira Shasri	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE	
Muhamad Asraf	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I	
Maulia Adinda	0	Yakin	1	Yakin	Teman	PU-OPE	
Nadiatul Fitri	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I	
Nadil Ikhsan	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT	
Nahda Nur Fadila	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE	
Naila Salsabila	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE	
Navara Dzikri	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT	
Nazwa Nahdiva Rahmi	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT	
Nia Ramadhani	0	Tidak Yakin	0	Tidak Yakin	Teman	NU-OPE	
Nur Ramadhani	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT	
Nur Meiza	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT	
Rahma Aulia Zhakira	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I	
Raisa Fauzara Putri	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE	
Rikka Salmah	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE	
Rizki Ramadhani	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE	
Syakiratul Zikra	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I	
Salsabila Amanda	0	Yakin	0	Yakin	TEMAN	MC-OPE	
Tiara Fitria R	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-I	
Tiarani Asnika	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-I	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Paham Konsep	11
Paham Sebagian	4
Tidak Paham	1
Miskonsepsi	17
Total	33

Soal Nomor 11

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Alfi Ramadan	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Anisa Fitriani	0	Yakin	0	Yakin	Sendiri	MC-PT
Dodi Iswandi	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-I
Dzikri Nabila	0	Yakin	0	Yakin	Buku	MC-B
Fiona wulandari	1	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	PU-PT
Gelby Takahashi	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Ksysanur Octaviani	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Kiki Farel	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Lutfi Alwadi	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
M.Farel Pratama	0	Yakin	1	Yakin	Internet	MC-I
M.Khaikal Rizki	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
M.Rangga Ardiansyah	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Meisila Nahda Kirana	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Muea Elfazira Shasri	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Muhamad Asraf	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Maulia Adinda	0	Yakin	1	Yakin	Teman	PU-OPE
Nadiatul Fitri	0	Tidak Yakin	1	Yakin	Internet	PU-I
Nadil Ikhsan	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Nahda Nur Fadila	0	Tidak Yakin	1	Yakin	Internet	PU-I
Naila Salsabila	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Navara Dzikri	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT



©

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nazwa Nahdiva Rahmi	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Nia Ramadhani	0	Yakin	1	Yakin	Teman	PU-OPE
Nur Ramadhani	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Nur Meiza	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Rahma Aulia Zhakira	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran pribadi	MC-PT
Raisa Fauzara Putri	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Rikka Salmah	0	Yakin	0	Yakin	Buku	MC-B
Rizki Ramadhani	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Syakiratul Zikra	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Salsabila Amanda	1	Tidak Yakin	0	Tidak Yakin	TEMAN	PU-OPE
Tiara Fitria R	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Tiarani Asnika	1	Tidak Yakin	0	Tidak Yakin	Teman	PU-OPE

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	3
Paham Sebagian	7
Tidak Paham	0
Miskonsepsi	23
Total	33

Soal Nomor 12

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Alfi Ramadan	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Anisa Fitriani	0	Yakin	0	Yakin	Sendiri	MC-PT
Dodi Iswandi	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Dzikri Nabila	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Fiona wulandari	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Gelby Takahashi	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Ksysanur Octaviani	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Kiki Farel	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lutfi Alwadi	0	Tidak Yakin	1	Yakin	Internet	PU-I
M.Farel Pratama	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
M.Khaikal Rizki	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
M.Rangga Ardiansyah	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Meisila Nahda Kirana	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Muea Elfazira Shasri	0	Yakin	0	Yakin	Buku	MC-B
Muhamad Asraf	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Maulia Adinda	0	Tidak Yakin	0	Tidak Yakin	Pemikiran Pribadi	NU-PT
Nadiatul Fitri	1	Tidak Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Nadil Ikhsan	1	Yakin	0	Yakin	Guru	PU-T
Nahda Nur Fadila	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Naila Salsabila	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Navara Dzikri	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Nazwa Nahdiva Rahmi	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Nia Ramadhani	1	Tidak Yakin	0	Yakin	Pemikiran pribadi	PU-PT
Nur Ramadhani	0	Yakin	1	Tidak Yakin	Pemikiran Pribadi	PU-I
Nur Meiza	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Rahma Aulia Zhakira	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Raisa Fauzara Putri	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Rikka Salmah	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Rizki Ramadhani	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Syakiratul Zikra	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-I
Salsabila Amanda	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tiara Fitria R	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Tiarani Asnika	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	9
Paham Sebagian	4
Tidak Paham	1
Miskonsepsi	19
Total	33

Soal Nomor 13

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Alfi Ramadan	0	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Anisa Fitriani	0	Yakin	0	Yakin	Sendiri	MC-PT
Dodi Iswandi	0	Yakin	1	Yakin	Teman	PU-OPE
Dzikri Nabila	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Fiona wulandari	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-I
Gelby Takahashi	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Ksysanur Octaviani	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Kiki Farel	1	Tidak yakin	0	Tidak Yakin	Teman	PU-OPE
Lutfi Alwadi	1	Tidak Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
M.Farel Pratama	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
M.Khaikal Rizki	0	Yakin	1	Yakin	Teman	PU-OPE
M.Rangga Ardiansyah	0	Yakin	0	Yakin	pemikiran Pribadi	MC-PT
Meisila Nahda Kirana	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Muea Elfazira Shasri	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Muhamad Asraf	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Maulia Adinda	0	Yakin	0	Yakin	Teman	MC-OPE
Nadiatul Fitri	0	Yakin	1	Yakin	Teman	PU-OPE
Nadil Ikhsan	1	Yakin	0	Yakin	Guru	PU-T
Nahda Nur Fadila	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Naila Salsabila	0	Tidak Yakin	1	Yakin	Internet	PU-I
Navara Dzikri	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Nazwa Nahdiva Rahmi	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Nia Ramadhani	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran pribadi	MC-PT
Nur Ramadhani	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Nur Meiza	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Rahma Aulia Zhakira	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran pribadi	MC-PT
Raisa Fauzara Putri	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Rikka Salmah	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Rizki Ramadhani	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Syakiratul Zikra	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-I
Salsabila Amanda	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Tiara Fitria R	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Tiarani Asnika	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	8
Paham Sebagian	6
Tidak Paham	0
Miskonsepsi	19
Total	33

Soal Nomor 14

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Alfi Ramadan	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-OPE
Anisa Fitriani	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Dodi Iswandi	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Dzikri Nabila	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fiona wulandari	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Gelby Takahashi	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Ksysanur Octaviani	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Kiki Farel	1	yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Lutfi Alwadi	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
M.Farel Pratama	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
M.Khaikal Rizki	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
M.Rangga Ardiansyah	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-T
Meisila Nahda Kirana	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Muea Elfazira Shasri	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Muhamad Asraf	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-T
Maulia Adinda	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Nadiatul Fitri	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Nadil Ikhsan	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Nahda Nur Fadila	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Naila Salsabila	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Navara Dzikri	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-OPE
Nazwa Nahdiva Rahmi	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Nia Ramadhani	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Nur Ramadhani	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Nur Meiza	1	Yakin	0	Yakin	Guru	PU-T
Rahma Aulia Zhakira	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-T
Raisa Fauzara Putri	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-T
Rikka Salmah	1	Yakin	1	Yakin	Buku	SU-B
Rizki Ramadhani	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I



©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Syakiratul Zikra	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Salsabila Amanda	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Tiara Fitria R	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-T
Tiarani Asnika	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	31
Paham Sebagian	1
Tidak Paham	0
Miskonsepsi	1
Total	33

Soal Nomor 15

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Alfi Ramadan	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Anisa Fitriani	1	Yakin	1	Yakin	Sendiri	SU-PT
Dodi Iswandi	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Dzikri Nabila	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Fiona wulandari	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Gelby Takahashi	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Ksysanur Octaviani	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Kiki Farel	1	yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Lutfi Alwadi	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
M.Farel Pratama	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
M.Khaikal Rizki	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-OPE
M.Rangga Ardiansyah	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Meisila Nahda Kirana	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Muea Elfazira Shasri	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-OPE
Muhamad Asraf	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Maulia Adinda	0	Tidak Yakin	0	Tidak Yakin	Teman	NU-OPE
Nadiatul Fitri	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Nadil Ikhsan	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-T

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nahda Nur Fadila	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Naila Salsabila	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Navara Dzikri	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Nazwa Nahdiva Rahmi	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran Pribadi	MC-PT
Nia Ramadhani	0	Yakin	0	Yakin	Pemikiran pribadi	MC-PT
Nur Ramadhani	0	Yakin	0	Yakin	Internet	SU-I
Nur Meiza	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Rahma Aulia Zhakira	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran pribadi	SU-PT
Raisa Fauzara Putri	1	Yakin	1	Yakin	Teman	SU-OPE
Rikka Salmah	1	Yakin	1	Yakin	Internet	SU-I
Rizki Ramadhani	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Syakiratul Zikra	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT
Salsabila Amanda	1	Yakin	1	Yakin	Guru	SU-T
Tiara Fitria R	0	Yakin	0	Yakin	Internet	MC-I
Tiarani Asnika	1	Yakin	1	Yakin	Pemikiran Pribadi	SU-PT

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	25
Paham Sebagian	0
Tidak Paham	1
Miskonsepsi	7
Total	33

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Lampiran C 4 Perhitungan Persentase Setiap Kategori Pemahaman Siswa Dari Setiap Indikator

PERHITUNGAN PERSENTASE SETIAP KATEGORI PEMAHAMAN SISWA DARI SETIAP INDIKATOR

Indikator	No Soal	Persentase kategori(%)							
		Paham		Paham sebagian		Tidak paham		Miskonsepsi	
		f	%	F	%	F	%	f	%
Menjelaskan Pengertian sistem dan lingkungan	1	14	42,4	8	24,2	1	3,0	10	30,3
Rata-Rata(%)			42,4		24,2		3,0		30,3
Menjelaskan tetang kalor ,kerja,dan energy	2	20	61,0	1	3,0	0	0,00	12	36,3
Rata-Rata (%)			61,0		3,0		0,00		36,3
Menghitung jumlah kalor yang diserap maupun dibebaskan oleh suatu zat atau suatu sistem	3	31	94,0	1	3,0	0	0,00	1	3,0
Rata-Rata (%)			94,0		3,0		00,0		3,0
Menghitung kalor reaksi	4	28	85,0	0	0,00	0	0,00	5	15,1
Rata-Rata (%)			85,0		0,00		0,00		15,1
Menjelaskan reaksi eksotrem dan endotrem	5	13	76,0	6	18,1	3	9,0	11	33,3
	6	25	76,0	2	6,0	0	0,00	6	18,1
	7	21	64,0	6	18,1	0	0,00	6	18,1
Rata-Rata (%)			72,0		14,0		3		23,1
Menjelaskan pengertian persamaan	8	13	9,0	5	15,1	1	3,0	14	42,4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

termokimia											
Rata-Rata (%)			9,0		15,1		3,0			42,4	
Menghitung energy yang dilepas mau diterima pada suatu persamaan termokimia	9	1	3,0	5	15,1	0	0,00	27	82,0		
	10	11	33,3	4	12,1	1	3,0	17	52,0		
	11	3	9,0	7	21,2	0	0,00	23	70,0		
Rata-Rata (%)			15,1		16,1		1			68,0	
Penentuan entalpi reaksi berdasarkan data kalorimeter	12	9	27,2	4	12,1	1	3,0	19	58,0		
	13	8	24,2	6	18,1	0	0,00	19	58,0		
Rata-Rata (%)			25,7		15,1		1,5			58,0	
Cara penentuan entalpi reaksi berdasarkan Hukum hess	14	31	93,9	1	3,0	0	0,00	1	3,0		
	15	25	75,7	0	00,0	1	3,0	7	21,2		
Rata-Rata (%)			85,0		1,5		1,5			12,2	



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Lampiran D 1 Dokumentasi milik UIN

LAMPIRAN D DOKUMENTASI

Lampiran D 1 Dokumentasi

1. Siswa SMA 1 Kampar mengerjakan instrument soal untuk uji validitas butir soal



Sultan Syarif Kasim Riau

SUSKA RIAU



© Hak Cipta
of Sultan Syarif Kasim Riau

2. Siswa SMA 1 Kampar Menggerjakan Instrumen Soal



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



3. Wawancara Yang Mengalami Miskonsepsi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

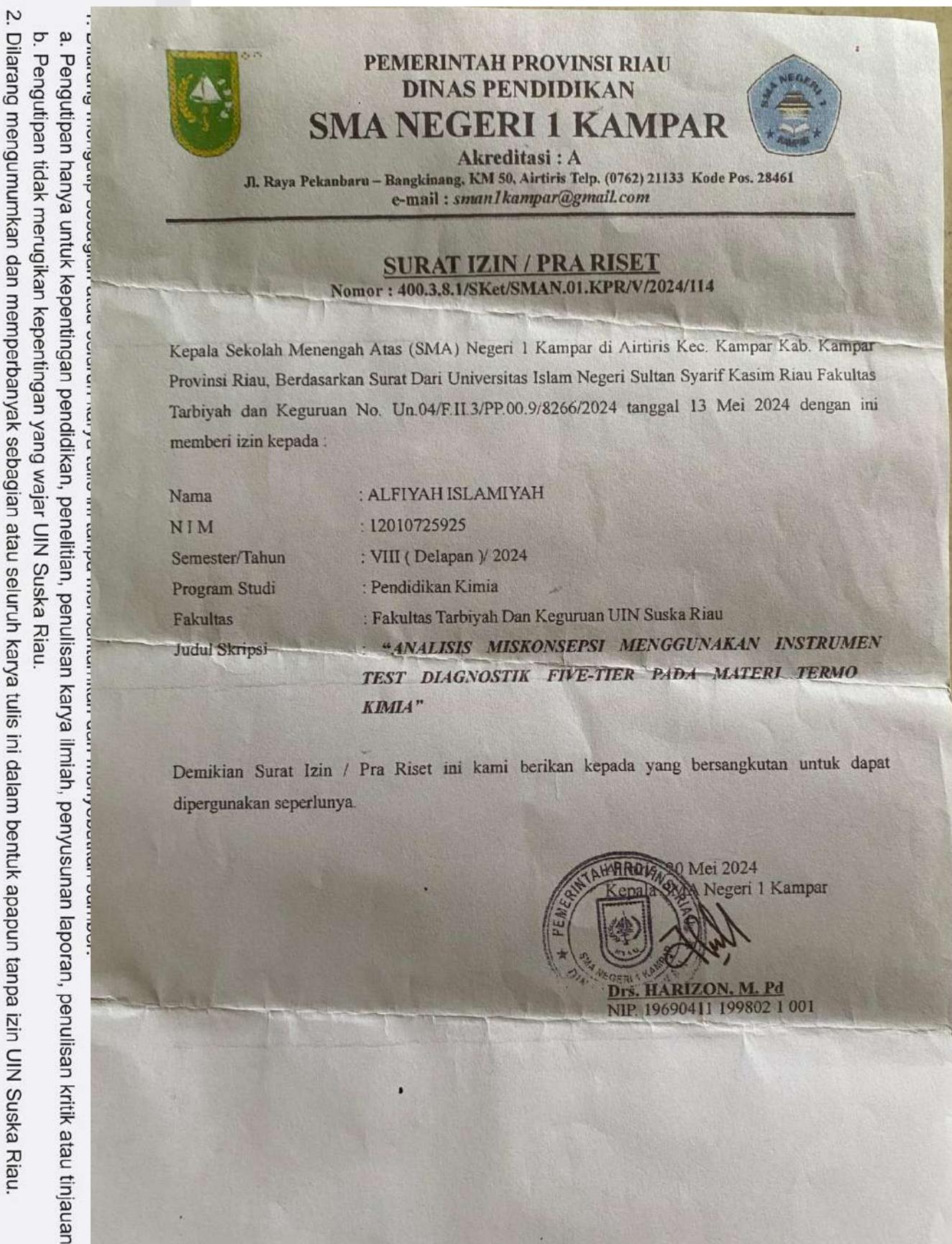
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

Lampiran E 1 Surat Pra Riset

215

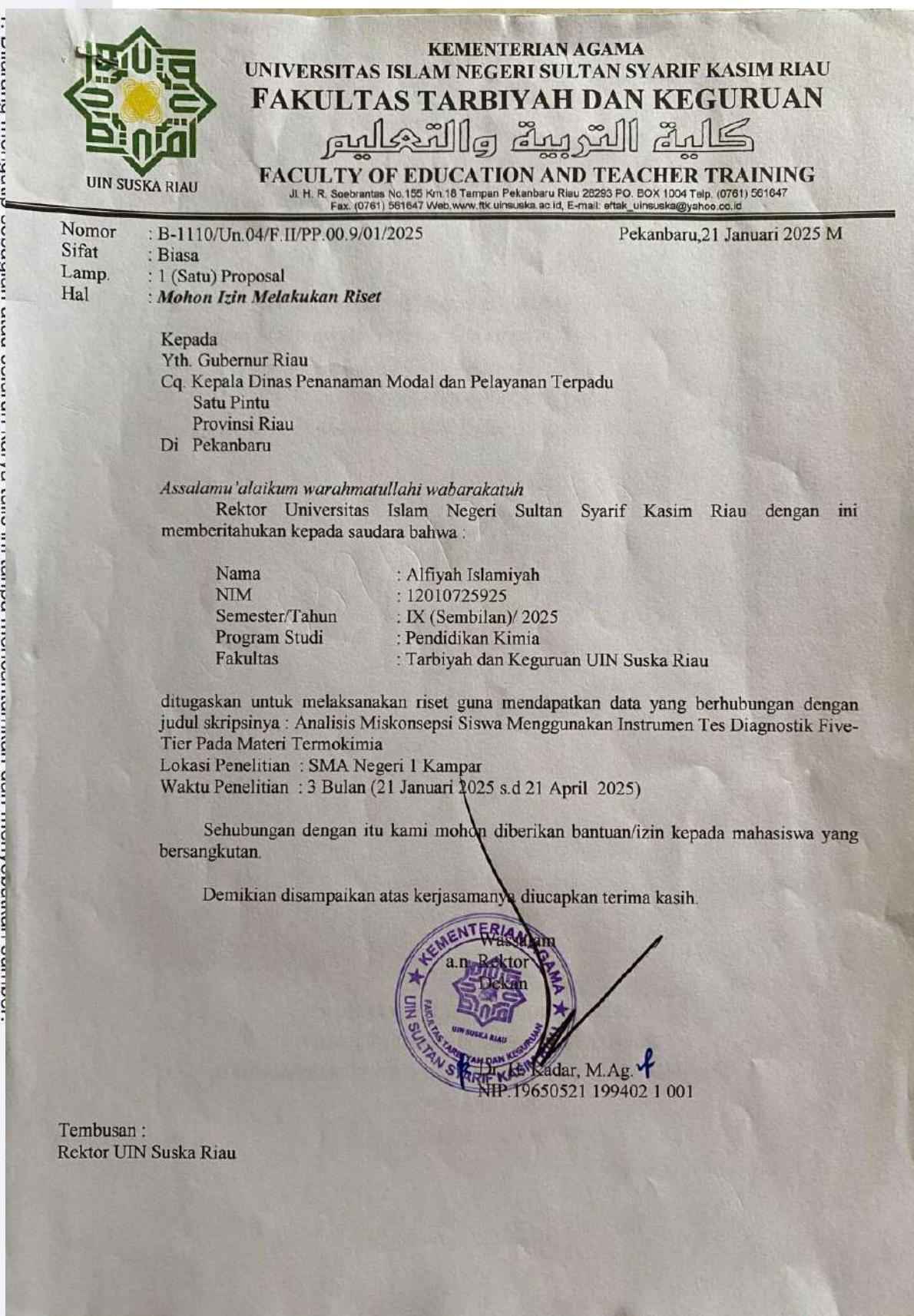


if Kasim Riau

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran E 2 Surat Riset



2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Lampiran E 3 Surat Rekomendasi



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 P E K A N B A R U
Email : dpmpstsp@riau.go.id

REKOMENDASI

**Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/0
TENTANG**



1.04.03.01

PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI

1.04.02.01

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : B-1110/Un.04.F.II/PP.00.9/01/2025 Tanggal 21 Januari 2025, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

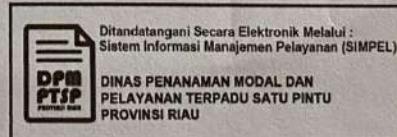
1. Nama : ALFIYAH ISLAMIYAH
2. NIM / KTP : 12010725925
3. Program Studi : PENDIDIKAN KIMIA
4. Jenjang : S1
5. Alamat : PEKANBARU
6. Judul Penelitian : ANALISIS MISKONSEPSI SISWA MENGGUNAKAN INSTRUMEN TES DIAGNOSTIK FIVE-TIER PADA MATERI TERMOKIMIA
7. Lokasi Penelitian : SMA NEGERI 1 KAMPAR

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
 2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
 3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 30 Januari 2025



Tembusan :

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
 2. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau di Pekanbaru
 3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
 4. Yang Bersangkutan

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

Lampiran E 4 SK Pembimbing

Lampak

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.unsuska.ac.id, E-mail: ftk_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor: Un.04/F.II.4/PP.00.9/3030/2025
Pekanbaru,06 Februari 2025
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : *Pembimbing Skripsi*

Kepada
Yth.
1.Arif Yastophi, S.Pd., M.Si

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Pekanbaru

Assalamu'alaikum warhamatullahi wabarakatuh
Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara
sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama :Alfiyah Islamiyah
NIM :12010725925
Jurusan :Pendidikan Kimia
Judul :Analisis miskonsepsi siswa menggunakan instrumen tes diagnostik five-tier
pada materi termokimia
Waktu : 6 Bulan terhitung dari tanggal keluaranya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Kimia Redaksi dan teknik
penulisan skripsi, sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan
terimakasih.

W a s s a l a m
an. Dekan
Wakil Dekan I
Dr. Zarkasih, M.Ag.
IP. 19721017199703 1 004

Tembusan :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau



1. Dilarang mengungkapkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

Lampiran E 5 Surat Dinas Pendidikan

219



PEMERINTAH PROVINSI RIAU DINAS PENDIDIKAN

JL: CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. (0761) 22552 / 21553
PEKANBARU

Pekanbaru,

05 Februari 2025

Nomor : 400.3.11.2/Disdik/1.3/2025/ 3410
Sifat : Biasa
Lampiran :
Hal : Izin Riset / Penelitian

Yth. Kepala SMAN 1 Kampar

di-
Tempat

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/0 Tanggal 30 Januari 2025 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama : ALFIYAH ISLAMIYAH
NIM/KTP : 12010725925
Program Studi : PENDIDIKAN KIMIA
Jenjang : S1
Alamat : PEKANBARU
Judul Penelitian : ANALISIS MISKONSEPSI SISWA MENGGUNAKAN INSTRUMEN TES DIAGNOSTIK FIVE-TIER PADA MATERI TERMOKIMIA

Lokasi Penelitian : SMA NEGERI 1 KAMPAR

Dengan ini disampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Untuk dapat memberikan yang bersangkutan berbagai informasi dan data yang diperlukan untuk penelitian.
2. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
3. Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.

Plt. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
PROVINSI RIAU

EDI RUSMA DINATA, S.Pd,M.Pd
Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 19720822 199702 1 001

Tembusan:

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran E 6 Surat Balasan Pra Riset

UIN SUSKA RIAU



PEMERINTAH PROVINSI RIAU DINAS PENDIDIKAN SMA NEGERI 1 KAMPAR



Akreditasi : A

Jl. Raya Pekanbaru – Bangkinang, KM 50, Airtiris Telp. (0762) 21133 Kode Pos. 28461
e-mail : sman1kampar@gmail.com

SURAT KETERANGAN IZIN PENELITIAN

Nomor : 400.3.8.1/SMAN.01.KPR/2025/047

Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Kampar di Airtiris Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar Provinsi Riau dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	:	ALFIYAH ISLAMIYAH
Tempat/Tanggal lahir	:	Sp Polsus / 22 November 2002
N I M	:	12010725925
Universitas	:	Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Program Studi	:	S.1 Pendidikan Kimia
Fakultas	:	Tarbiyah Dan Keguruan
Alamat	:	Jl. Mustamindo 1 Dan 2 Tampak Kota Pekanbaru Provinsi Riau

Dengan ini memberikan Izin Penelitian Di SMA Negeri 1 Kampar.

Dengan Judul : ***“ANALISIS NISKONSEPSI SISWA MENGGUNAKAN INSTRUMEN TES DIAGNOSTIK FIVE-TIER PADA MATERI TERMOKIMIA”***.

Demikian surat keterangan Izin Penelitian ini kami berikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Kepada Saudara Yth :

1. Bapak/Ibu Wakasek Kurikulum di – SMA Negeri 1 Kampar.
2. Ybs.....

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran E 7 Surat Selesai Penelitian

© H

Hak C

1. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU DINAS PENDIDIKAN SMA NEGERI 1 KAMPAR

Akreditasi : A

Jl. Raya Pekanbaru – Bangkinang, KM 50, Airtiris Telp. (0762) 21133 Kode Pos. 28461
e-mail : sman1kampar@gmail.com



SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : 400.3.8.1/SMAN.01.KPR/2025/072

Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Kampar di Airtiris Kec. Kampar Kab. Kampar Provinsi Riau, Berdasarkan Surat dari SMA Negeri 1 Kampar Nomor : **400.3.8.1 /SMAN.01.KPR /2025/072** tentang Izin Penelitian atas nama :

Nama	:	ALFIYAH ISLAMIYAH
Tempat/Tanggal lahir	:	Sp Polsus / 22 November 2002
N I M	:	12010725925
Universitas	:	Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Program Studi	:	S.1 Pendidikan Kimia
Fakultas	:	Tarbiyah Dan Keguruan
Alamat	:	Jl. Mustamindo 1 Dan 2 Tampan Kota Pekanbaru Provinsi Riau

Dengan ini memberikan Izin Penelitian Di SMA Negeri 1 Kampar.

Dengan Judul : **"ANALISIS NISKONSEPSI SISWA MENGGUNAKAN INSTRUMEN TES DIAGNOSTIK FIVE-TIER PADA MATERI TERMOKIMIA".**

Nama tersebut diatas telah melaksanakan Riset pada Tanggal **17 Februari 2025** sampai dengan Selesai di SMAN 1 Kampar guna untuk **PENYUSUNAN SKRIPSI**.

Demikian Surat keterangan ini kami berikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

