



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 MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI  
IKATAN KIMIA MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIC  
*TWO-TIER* DILENGKAPI *CERTAINTY*  
*OF RESPONSE INDEX (CRI)***



UIN SUSKA RIAU

**OLEH:**

**MURNI**

**12110723845**

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

**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 MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI  
IKATAN KIMIA MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIC  
*TWO-TIER* DILENGKAPI *CERTAINTY*  
*OF RESPONSE INDEX (CRI)***

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan (S.Pd)



UIN SUSKA RIAU

**OLEH:**

**MURNI**

**12110723845**

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



## PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Tes Diagnostik To-Tier Dilengkapi CRI (Certainty Of Response Index)* yang ditulis oleh Murni NIM. 12110723845 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, Rabiul Akhir 1447

15 Oktober 2025 M

Menyetujui

Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Pembimbing

Dr. Yuni Fatisa, M.Si  
NIP. 197606232009122002

Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si  
NIP. 199004192023211020

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.

## PENGESAHAN

Skripsi ini dengan judul Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Tes Diagnostik *Two-Tier* Dilengkapi *Certainty Of Response Index* (CRI) yang ditulis oleh Murni, NIM. 12110723845 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pada tanggal 13 Jumadil Akhir 1447 H/ 04 Desember 2025 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 13 Jumadil Akhir 1447 H  
04 Desember 2025 M

Mengesahkan  
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Dr. Yuni Fatisa, M.Si

Penguji III

Dr. Zona Octarya, M.Si

Penguji II

Heppy Okmarisa, M.Pd

Penguji IV

Sofyanita, S.Pd., M.Pd., M.Si

Dekan,  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons.  
NIP. 19751115 200312 2 001



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Murni  
 NIM : 12110723845  
 Tempat/Tgl. Lahir : Langkat, 30 Mei 2003  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Prodi : Pendidikan Kimia  
 Judul Skripsi : "Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Tes Diagnostic *Two-Tier* Dilengkapi *Certainty of Response Index* (CRI)"

Menyatakan dengan sebenar-benarnya:

1. Penulis skripsi dengan judul sebagaimana tersebut ditulis 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 undang-undang.

Dengan surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 21 November 2025

Penulis



Murni  
 12110723845

## PENGHARGAAN



Alhamdulillahirabbil'alamiin puji syukur senantiasa penulis kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Tes Diagnostic *Two-Tier* Dilengkapi *Certainty Of Response Index* (CRI)". Skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan skripsi ini berkat bantuan dari berbagai pihak. Terutama keluarga besar penulis, khususnya yang penulis cintai, sayangi dan hormati yaitu ayahanda Munar dan ibunda Yayuk, serta adik saya yaitu Nita Komalasari yang tiada henti memberikan do'a dan dukungan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang penuh hormat sebesar-besarnya atas arahan, bimbingan, dan saran yang diberikan kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Leny Nofianti, MS., SE., AK, CA. Selaku Rektor Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Rektor I Bapak Prof.H. Raihani, M.Ed., Ph.D., Wakil Rektor II Bapak Dr. Alex Wenda, S.T., M.Eng., dan Wakil Rektor III Bapak Dr. Harris Simaremare, M.T selaku wakil rektor III, yang telah memberikan dukungan dan fasilitas dalam pelaksanaan pendidikan dilingkungan universitas.
2. Ibu Prof. Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Ibu Dr. Sukma Erni, M.Pd. selaku Wakil Dekan I, Ibu Prof. Dr. Zubaidah Amir MZ., M.Pd. selaku Wakil Dekan II, dan Bapak Dr. H. Jon Pamil, S.Ag., M.A. selaku Wakil Dekan III yang telah memberikan kemudahan, dukungan, serta





#### 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. pelayanan dalam kelancaran seluruh proses yang peneliti jalani selama pelaksanaan penelitian ini.
3. Ibu Dr. Yuni Fatisa, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia, Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Kimia.
4. Bapak Arif Yashtophi, S.Pd., M.Si selaku pembimbing skripsi dan Ibu Dr. Yusbarina, 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 Program Studi Pendidikan Kimia yakni alm. Dr. Kuncoro Hadi, S.Si., M.Sc., Dr. Yusbarina, M.Si., Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., Dr. Miterianifa, M.Pd., Dra. Fitri Refelita, M.Si., Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si, Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si., alm. Ardiansyah, M.Pd., Lazulva, M.Si., Lisa Utami, S.Pd., M.Si., Hj. Sofiyanita, M.Pd., M.Si., Elvi Yenti, S.Pd., M.Si., Ira Mahartika, M.Pd., Heppy Okmarisa, M.Pd., Neti Afrianis, M.Pd., dan Dr. Zona Octarya, M.Si. yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya kepada penulis selama melaksanakan studi di Pendidikan Kimia UIN Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Kepala sekolah beserta keluarga besar SMA Negeri 2 Siak Kecil yang telah banyak membantu penulis selama penelitian.
7. Ibu Fitria Sari, S.Pd., selaku guru bidang studi kimia di SMA Negeri 2 Siak Kecil yang banyak membantu penulis selama penelitian.
8. Adikku tercinta Nita Komalasari, yang selalu menjadi alasan penulis untuk lebih keras lagi dalam berjuang karna dialah termasuk orang yang menjadikan penulis untuk menjadi kuat dan lebih semangat.
9. Kepada saudara sepupu yang selalu memberikan dukungan terbaiknya kepada penulis yaitu Ahmad Efendi, Meswandi, Rudy Hartono, Silfia Nanda Triarjuni, dan Heri Wiranto.



#### 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.

10. Kepada teman seperjuangan ketika skripsi yang sudah banyak membantu dan meluangkan waktu selalu menghibur, senantiasa mendengar curhatan hati penulis dan sudah membantu penulis selama proses perskripsian hingga selesai yaitu Risna Oktafiani, Ratna Kesuma Dewi, Nisa Nurmawati, Silvi Handayani, dan Yunia Ningsih.

11. Terima kasih untuk Murni, diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih karena terus berusaha dan tidak menyerah, serta senantiasa menikmati setiap prosesnya meskipun tidak mudah tapi diri ini bisa. Terima kasih sudah bertahan. Tetaplah menjadi manusia yang mau berusaha dan tidak lelah untuk mencoba.

Penulis berdo'a semoga semua bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala yang berlipat ganda dan menjadi amal jariyah di sisi Allah SWT. Akhirnya kepada Allah SWT jualah kita berserah diri dan memohon ampunan serta pertolongan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Amin ya rabbal'alamin.

Penulis

Murni

12110723845

UIN SUSKA 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 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



*"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: 6-8)*

*"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya". (QS. Al-Baqarah:286)*

Alhamdulillahirobbil'alamin

Segala puji bagi Allah SWT yang dengan kasih dan rahmat-Nya telah memberi kekuatan dan kesabaran sehingga karya sederhana ini dapat terselesaikan.

Karya ini penuh dengan cinta dan kerendahan hati kupersembahkan untuk kedua rumah dan malaikat tanpa sayap dalam hidupku:

### Ayahanda Munar & Ibunda Yayuk

Yang dengan tulus ikhlas telah mengorbankan segalanya, meneteskan keringat dan air mata, serta do'a yang tiada hentinya untuk setiap langkah baikku. Tiada kata yang mampu melukiskan betapa besar kasih sayang, pengorbanan dan do'a kalian dalam setiap langkahku. Ya Allah, ampunilah mereka, limpahkanlah keberkahan serta kebahagiaan untuknya. Terima kasih sudah mengantarkan saya ditempat ini, saya persembahkan karya tulis sederhana ini dan gelar untuk Bapak dan Ibuku tercinta.

Rasa terima kasih ananda ucapkan pula kepada:

### Seluruh Ibu dan Bapak Dosen Pendidikan Kimia

Yang selalu membimbing saya, memberikan ilmu yang bermanfaat, mulai dari ilmu agama hingga ilmu duniawi. Dengan ilmu dan bimbingan itu Ananda dapat menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan, serta balasan terbaik untuk setiap kebaikan yang Ibu dan Bapak Dosen berikan.

*"Pertolongan yang kutunggu hanyalah dari Allah; hanya kepada-Nya aku bertawakal dan hanya kepada-Nya aku kembali" (QS. Hud: 88)*

## ABSTRAK

**Murni (2025) : Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Tes Diagnostic *Two-Tier* Dilengkapi CRI (*Certainty of Response Index*)**

Materi ikatan kimia yang bersifat abstrak dan jauh dari pengalaman sehari-hari, misalnya tidak dapat melihat atom, struktur, dan bagaimana reaksi dengan atom lainnya sehingga menyebabkan terjadinya kesalahpahaman konsep. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi pada materi ikatan kimia menggunakan tes diagnostik *two-tier* dilengkapi CRI (*Certainty of Response Index*) dan mengetahui persentase miskonsepsi yang dialami siswa kelas XI untuk materi ikatan kimia. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2025/2026 dikelas XI Kimia SMA Negeri 2 Siak Kecil. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI-1 SMA Negeri 2 Siak Kecil sebanyak 27 siswa dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes diagnostik *two-tier* dilengkapi CRI. Hasil penelitian menunjukkan terjadi miskonsepsi pada materi ikatan kimia. Persentase rata-rata paham konsep sebesar 9%, paham konsep tetapi kurang yakin 8%, tidak paham konsep 38% dan miskonsepsi sebesar 44%.

**Kata Kunci:** *Miskonsepsi, Tes Diagnostik Two-Tier, CRI, Ikatan Kimia*

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.

## ABSTRACT

**Murni (2025): The Analysis of Student Misconceptions on Chemical Bond Lesson Using Two-Tier Diagnostic Test Equipped with CRI (Certainty of Response Index)**

Chemical bond lesson was abstract and far from everyday experience, for example, the inability to see atoms, their structures, and how they react with other atoms can lead to misconceptions. This research aimed at analyzing misconceptions on Chemical Bond lesson using two-tier diagnostic test equipped with CRI (Certainty of Response Index) and determining the percentage of misconceptions experienced by the eleventh-grade students on Chemical Bond lesson. This research was conducted at the first semester in the Academic Year of 2025/2026 to the eleventh-grade students of Chemistry class at State Senior High School 2 Siak Kecil. Qualitative descriptive method was used in this research. The samples in this research were 27 the eleventh-grade students of class 1 at State Senior High School 2 Siak Kecil, and they were selected by using purposive sampling technique. The instrument used in this research was two-tier diagnostic test equipped with CRI. The research findings showed that misconceptions occurred on Chemical Bond lesson. The mean percentage of understanding the concept was 9%, understanding the concept but not being confident was 8%, not understanding the concept was 38%, and misconception was 44%.

**Keywords:** *Misconceptions, Two-Tier Diagnostic Test, CRI, Chemical Bond*



## ملخص

مُرْنِي، (٢٠٢٥): تحليل المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب في مادة الروابط الكيميائية باستخدام الاختبار التشخيصي ذي المستويين المزود بمؤشر درجة اليقين في الإجابة

إن مادة الروابط الكيميائية تُعدّ من المواد المجردة والبعيدة عن الخبرة اليومية، إذ لا يمكن رؤية الذرّات أو تراكيبها أو كيفية تفاعلها مع الذرّات الأخرى، مما يؤدي إلى حدوث سوء فهم للمفاهيم. يهدف هذا البحث إلى تحليل المفاهيم الخاطئة في مادة الروابط الكيميائية باستخدام الاختبار التشخيصي ذي المستويين المزود بمؤشر درجة اليقين في الإجابة، ومعرفة نسبة المفاهيم الخاطئة التي يعاني منها طلاب الصف الحادي عشر في هذه المادة. وقد أُجري البحث في الفصل الدراسي الأول للسنة الدراسية ٢٠٢٥/٢٠٢٦ في الصف الحادي عشر لقسم الكيمياء في المدرسة الثانوية الحكومية الثانية بسياك كجيل. والمنهج المستخدم هو المنهج الوصفي الكيفي. أما العينة فتتكوّن من ٢٧ طالباً من الصف الحادي عشر-١ تم اختيارهم بطريقة العيّنة القصدية. والأداة المستخدمة في البحث هي الاختبار التشخيصي ذو المستويين المزود بمؤشر درجة اليقين في الإجابة. وأظهرت نتائج البحث وجود مفاهيم خاطئة لدى الطلاب في مادة الروابط الكيميائية، حيث بلغت نسبة من يفهمون المفهوم فهماً صحيحاً ٩٪، ومن يفهمونه ولكنهم غير واثقين ٨٪، ومن لا يفهمون المفهوم ٣٨٪، في حين بلغت نسبة من لديهم مفاهيم خاطئة ٤٤٪.

الكلمات المفتاحية: المفاهيم الخاطئة، الاختبار التشخيصي ذو المستويين، مؤشر درجة اليقين في الإجابة، الروابط الكيميائية

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

<b>PERSETUJUAN</b> .....	i
<b>PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>PENGHARGAAN</b> .....	iv
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>ABSTRACT</b> .....	ix
<b>ملخص</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Penegasan Istilah.....	4
1. Miskonsepsi.....	4
2. Tes Diagnostic <i>Two-tier</i> .....	4
3. CRI (Certainty of Response Index) .....	5
4. Ikatan Kimia .....	5
C. Permasalahan .....	5
1. Identifikasi Masalah .....	5
2. Batasan Masalah .....	6
3. Rumusan Masalah .....	6
D. Tujuan Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	9
A. Konsep .....	9
B. Miskonsepsi .....	10
C. Tes Diagnostic.....	13

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.

1. Definisi Tes Diagnostic .....	13
2. Tes Diagnostic <i>One-Tier</i> .....	13
3. Tes Diagnostic <i>Two-Tier</i> .....	14
D. Metode Analisis CRI (Certainty of Response Index) .....	15
E. Ikatan Kimia .....	19
F. Penelitian Relevan .....	31
G. Konsep Operasional .....	33
H. Kerangka Berpikir .....	34
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	37
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	37
B. Objek dan Subjek Penelitian .....	37
C. Jenis Penelitian .....	37
D. Populasi dan Sampel .....	38
E. Prosedur Penelitian .....	38
F. Teknik Pengumpulan Data .....	42
G. Teknik Analisis Data .....	44
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	52
A. Deskripsi Lokasi Penelitian .....	52
B. Hasil Penelitian .....	54
C. Pembahasan .....	65
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	103
A. Kesimpulan .....	103
B. Saran .....	104
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	105
<b>LAMPIRAN</b> .....	110
<b>DAFTAR RIWAYAT PENULIS</b> .....	176



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Skala CRI dan Kriteria CRI .....	18
Tabel 2. 2	Konfigurasi Elektron.....	19
Tabel 3. 1	Kriteria Reliabilitas .....	47
Tabel 3. 2	Kategori Index Kesukaran .....	47
Tabel 3. 3	Kriteria Daya Pembeda .....	48
Tabel 3. 4	Ketentuan guna mendiversifikasikan antara tidak tahu konsep, tahu konsep, serta miskonsepsi bagi responden secara individu .....	50
Tabel 3. 5	Kategori tingkat pemahaman siswa .....	50
Tabel 3. 6	Kriteria Miskonsepsi.....	51
Tabel 4. 1	Rangkuman Validitas Empiris Butir Soal .....	56
Tabel 4. 2	Uji Reliabilitas .....	56
Tabel 4. 3	Persentase kategori siswa Paham Konsep, Paham Konsep Kurang Yakin, Tidak Paham Konsep dan Miskonsepsi .....	57
Tabel 4. 4	Pengkategorian Subkonsep Materi Ikatan Kimia beserta nomor soal.....	58
Tabel 4. 5	Hasil wawancara bersama siswa.....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Pembentukan Ikatan Ion.....	23
Gambar 2. 2	Terbentuknya ikatan kovalen pada molekul $H_2$ .....	25
Gambar 2. 3	Ikatan kovalen tunggal, ikatan kovalen rangkap dua, dan ikatan kovalen rangkap tiga .....	26
Gambar 2. 4	Pembentukan Ikatan Kovalen Koordinasi pada $SO_3$ .....	29
Gambar 2. 5	Skema Ikatan Logam.....	30
Gambar 2. 6	Pembentukan Na, Mg, dan Al .....	31
Gambar 2. 7	Kerangka Berpikir .....	36
Gambar 3. 1	Alur Penelitian .....	41
Gambar 4. 1	Diagram Hasil Analisis .....	68
Gambar 4. 2	Diagram Subkonsep .....	68
Gambar 4. 3	Butir Soal Nomor 1 .....	70
Gambar 4. 4	Butir Soal Nomor 2 .....	72
Gambar 4. 5	Butir Soal Nomor 3 .....	75
Gambar 4. 6	Butir Soal Nomor 4 .....	77
Gambar 4. 7	Butir Soal Nomor 13 .....	79
Gambar 4. 8	Butir Soal Nomor 5 .....	81
Gambar 4. 9	Butir Soal Nomor 6 .....	83
Gambar 4. 10	Butir Soal Nomor 7 .....	85
Gambar 4. 11	Butir Soal Nomor 8 .....	87
Gambar 4. 12	Butir Soal Nomor 9 .....	89
Gambar 4. 13	Butir Soal Nomor 10 .....	91
Gambar 4. 14	Butir Soal Nomor 15 .....	93
Gambar 4. 15	Butir Soal Nomor 11 .....	95
Gambar 4. 16	Butir Soal Nomor 12 .....	97
Gambar 4. 17	Butir Soal Nomor 14 .....	99

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A PERANGKAT PEMBELAJARAN .....	111
Lampiran A. 1 CP dan ATP .....	111
Lampiran A. 2 Alur Tujuan Pembelajaran.....	114
Lampiran A. 3 Program Tahunan .....	116
LAMPIRAN B INSTRUMEN PENELITIAN .....	117
Lampiran B. 1 Lembar Wawancara Guru.....	117
Lampiran B. 2 Lembar Wawancara Peserta Didik .....	119
Lampiran B. 3 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian.....	122
Lampiran B. 4 Instrumen Penelitian.....	126
Lampiran B. 5 Kunci Jawaban Instrumen Penelitian .....	140
Lampiran B. 6 Lembar Validasi .....	141
LAMPIRAN C HASIL PENGOLAH DATA .....	145
Lampiran C. 1 Penyebaran Skor Data Hasil Penelitian.....	145
Lampiran C. 2 Uji Validitas Butir Soal .....	146
Lampiran C. 3 Uji Reliabilitas Butir Soal .....	147
Lampiran C. 4 Rekapitulasi Data Hasil Penelitian.....	148
Lampiran C. 5 Hasil Perhitungan Persentase .....	167
Lampiran C. 6 Perhitungan Persentase Indikator.....	168
LAMPIRAN D DOKUMENTASI .....	169
LAMPIRAN E SURAT-SURAT .....	170
Lampiran E. 1 Lembar Pengesahan Perbaikan Proposal .....	170
Lampiran E. 2 Surat Pra Riset.....	171
Lampiran E. 3 Surat Balasan Pra Riset .....	172
Lampiran E. 4 Surat Mohon Melakukan Riset .....	173
Lampiran E. 5 Surat Selesai Riset.....	174
Lampiran E. 6 SK Pembimbing .....	175

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. Latar Belakang

Pendidikan yakni aspek kritis pada pembangunan sumber daya manusia secara berkelanjutan. Pendidikan adalah salah satu bentuk upaya menuju kematangan didalam kehidupan. Dengan pendidikan yang berkualitas, seseorang dapat berubah kearah yang lebih baik dalam aspek pengetahuan, pembentukan sikap positif, serta pengembangan keterampilan yang lebih optimal yang diharapkan menjadi insan yang baik untuk hidup bersama dalam masyarakat (Sukarjita et al., 2023). Kualitas pendidikan khususnya dalam bidang sains, memainkan peranan penting dalam meningkatkan kompetensi dan kesiapan generasi muda menghadapi tantangan global. Dalam konteks pendidikan sains, kimia adalah salah satu subjek fundamental yang membantu siswa mengembangkan pemikiran analitis dan kritis.

Kimia adalah bidang studi yang memuat berbagai konsep yang tersusunnya dengan bertahap, dimulai sedari konsep dasar hingga ke konsep yang lebih mendalam yang kompleks. Berdasarkan hal tersebut, penguasaan dan pemahaman yang akurat menjadi aspek yang sangat penting dalam mendukung keberhasilan belajar karena konsep awal tersebut menjadi landasan dalam membangun pemahaman terhadap konsep-konsep kimia selanjutnya (Ramadhan et al., 2020). Konsep ikatan kimia yang memiliki sifat abstrak sebab tidak dapat diamati langsung pada keseharian kehidupan. Sebagai contoh, peserta didik tidak dapat melihat wujud atom, struktur

#### 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

penyusunnya, maupun proses interaksi antaratom yang terjadi dalam suatu reaksi kimia (Syarifuddin, 2021). Apabila terjadi kesalahan pada konsep ikatan kimia, maka peserta didik cenderung mengalami kekeliruan dalam memahami konsep kimia berikutnya sebagaimana termodinamika, kesetimbangan kimia, reaksi kimia ataupun struktur molekul. Sejumlah penelitian juga mengungkap bahwa miskonsepsi dalam bidang kimia masih banyak ditemukan.

Kesalahan konsep atau miskonsepsi muncul ketika persepsi pemahaman siswa yang keliru terhadap sebuah konsepsi yang tidak selaras sebagaimana konsep ilmiah yang semestinya. Hal ini dapat menghambat proses belajarnya karena siswa mempertahankan pemahaman yang salah sebagai kebenaran (Khairunnisa & Sudrajat, 2023). Kesalahan adalah salah paham konsep pada peserta didik yang memiliki kemampuan tertentu dalam menafsirkan dan menerapkan prinsip yang berbeda dari yang disebutkan oleh para pakar dibidang ini (Sudane, 2023). Miskonsepsi akan terjadi ketika siswa melakukan kesalahan dalam pembelajaran kimia. Kesalahan konseptual seperti ini sering terjadi dan umumnya bersumber dari pemahaman yang tidak tepat terhadap konsep tertentu. Dalam konteks pengembangan ilmu pengetahuan, keberadaan miskonsepsi menjadi hambatan terutama karena dapat mempengaruhi penerapan konsep kimia daam berbagai aspek kehidupan. Oleh karena itu, pendidik perlu melakukan analisis terhadap ragam miskonsepsi yang dirasakan peserta didik untuk mengetahui akar permasalahannya. Miskonsepsi yakni problematika pada pembelajaran, yang wajib diselesaikan supaya meminimalisir serta belajarnya menjadi efisien.

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

Tes diagnostik merupakan suatu instrumen evaluasi yang berfungsi untuk mengidentifikasi dan mengetahui jenis kesulitan belajar yang dirasakan peserta didik. Salah satu bentuk tes diagnostiknya yang telah dikembangkan yaitu tes diagnostik *two-tier*, yang dirancang untuk mengungkap konseptual siswa secara lebih mendalam. *Two tier* merupakan alat evaluasi yang digunakan untuk mendapatkan informasi yang penting bagi pendidik maupun peneliti untuk mengidentifikasi peserta didik yang merasakan kesalahpahaman konsep atau miskonsepsi. Instrumen ini terdiri atas pertanyaan mengenai suatu konsep dengan disertai alasan atau penjelasan yang mendasari jawabannya.

Penerapan test *two-tier* dapat meminimalkan kemungkinan peserta didik menebak jawaban, karena peserta didik diwajibkan memberikan penjelasan terhadap pilihan jawaban yang mereka tentukan. Tes diagnostik ini berbentuk pilihan gandanya bertingkat dua, dimana pada tingkatan pertamanya yang berisi pertanyaan dengan beberapa alternatif jawaban, sedangkan pada tingkat kedua berupa alasan yang digunakan peserta didik untuk mendukung jawaban di tingkat pertama.

Selain tes diagnostik *two-tier*, identifikasi terhadap miskonsepsi juga bisa dilaksanakan melalui metodenya CRI (*Certainty of Response Index*) (Putri & Hindrasti, 2020). Metode CRI ialah pendekatan sederhana namun efektif dalam mengukur tingkat miskonsepsi peserta didik dengan menilai tingkat keyakinan mereka untuk jawaban yang diberikan disetiap butir soalnya. Nilai keyakinan ini digambarkan dalam skala CRI yang disertakan bersama setiap jawaban, sehingga metode ini mampu memdiversifikasikan



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.

antara peserta didik yang sungguh-sungguh paham konsepnya dan juga siswa yang tidak memahami atau merasakan miskonsepsi.

Dari latar belakang yang telah ditemukan, peneliti memiliki ketertarikan untuk melaksanakan penelitian menganalisis miskonsepsinya peserta didik tentang materi ikatan kimia memakai metode tes diagnostic *two-tier* yang dilengkapi metode CRI, dengan penelitian yang berjudul **"Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Tes Diagnostic *Two-Tier* Dilengkapi *Certainty of Response Index* (CRI)"**.

## B. Penegasan Istilah

Supaya tidak adanya perbedaan pada penafsiran makna dari judul penelitian ini, atas dasar tersebut dibutuhkan penjelasan atau batasan istilah dibawah ini:

### 1. Miskonsepsi

Miskonsepsi merupakan bentuk ketidaktepatan terhadap pemahaman suatu prinsip atau fenomena ilmiah (Mukhlisa, 2021). Kondisi seperti ini dapat menjadi hambatan bagi peserta didik pada proses pembelajaran, karena menunjukkan adanya pemahaman yang tidak selaras sebagaimana perspektif ilmiah yang sesungguhnya.

### 2. Tes Diagnostic *Two-tier*

Tes diagnostik *two-tier* ialah instrumen penilaian yang terdiri atas dua tahapan. Tingkat pertama berisi pertanyaan yang menguji pemahaman konsep melalui bentuk soal pilihan ganda, sementara tingkatan kedua memuat beberapa alternatif alasannya yang berkaitan dengan setiap

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.

pilihan jawaban di tingkatan pertamanya. Struktur dua tingkat ini digunakan sebagai instrumen diagnostik guna melakukan identifikasi pemahaman serta miskonsepsinya peserta didik atas konsep yang diujikan (Mukhlisa, 2021).

### 3. CRI (Certainty of Response Index)

Metode CRI dipakai sebagai alat guna melakukan identifikasi miskonsepsi peserta didik melalui menilai tingkatan keyakinannya atau kepastian peserta didik terhadap jawaban yang diberikan pada setiap butir pertanyaan (F. R. Karim et al., 2022).

### 4. Ikatan Kimia

Ikatan kimia yakni hubungan atau gaya tarik-menarik yang terjadi antara atom-atom dalam suatu molekul maupun senyawa, sehingga menghasilkan zat baru dengan karakteristik kimia tertentu. Materi ini mencakup pemahaman mengenai representasi lambang Lewis, konfigurasi elektron, distribusi elektron di kulit-kulit atomnya, serta penentuannya elektron valensi (Akay et al., 2022).

## C. Permasalahan

### 1. Identifikasi Masalah

Berkenaan terhadap latar belakang yang sudah di uraikan, atas dasar tersebut penulis melakukan identifikasi beberapa permasalahan diantaranya:

- a. Materi kimia kurang diminati oleh peserta didik, karena pada pelajaran kimia terdapat beberapa konsep yang sifatnya abstrak sehingga dimungkinkan adanya 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.

- b. Kesulitan yang dialami peserta didik dalam menyelaraskan pemahaman konsep yang sebenarnya
- c. Miskonsepsi yang terjadi terus menerus dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik.
- d. Ikatan kimia merupakan bagian dari pembelajaran kimia yang sering menunjukkan adanya miskonsepsi di kalangan peserta didik.

## 2. Batasan Masalah

Berlandaskan identifikasi masalah yang telah dijabarkan, peneliti dapat mengidentifikasi beberapa batasan masalah penelitian sebagai berikut:

- a. Analisis terhadap miskonsepsi peserta didik dilakukan pada materi ikatan kimia.
- b. Metode yang digunakan dalam menganalisis miskonsepsi peserta didik adalah tes diagnostik *two-tier* yang dilengkapi dengan *Certainty of Response Index* (CRI).

## 3. Rumusan Masalah

Berlandaskan masalah diatas, atas dasar tersebut dapat disusun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

- a. Bagaimana tingkat miskonsepsi pada materi ikatan kimia menggunakan metode tes diagnostik *Two-tier* yang dilengkapi *Certainty of Response Index* (CRI)?
- b. Berapa persentase miskonsepsi yang dialami siswa kelas XI dalam materi ikatan kimia?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berlandaskan rumusan masalah, adapun tujuan penelitiannya yakni:

1. Melakukan analisis miskonsepsi peserta didik pada materi ikatan kimia menggunakan tes diagnostik *Two-tier* dilengkapi *Certainty of Response Index* (CRI).
2. Mengetahui persentase miskonsepsi yang dialami siswa kelas XI untuk materi ikatan kimia.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diekspektasikan bisa melakukan pemberian manfaat.

Adapun ekspektasi manfaat yang akan diperoleh melalui penelitian ini yakni:

##### **1. Sekolah**

Penelitian ini diekspektasikan dapat menjadi sumber referensi serta pertimbangan bagi pihak sekolah dalam melakukan evaluasi serta perbaikan terhadap penyusunannya kurikulum serta perencanaan pembelajarannya.

##### **2. Pendidik**

Penelitian ini diekspektasikan bisa melakukan pemberian peranan pada tataran memperluas wawasan para pendidik serta mendukung proses pembelajaran, sehingga guru dapat lebih cermat dalam menyampaikan materi yang berpotensi menimbulkan miskonsepsi di peserta didik. Selain itu, resultan penelitian ini juga diekspektasikan dapat menjadi acuan untuk pendidik guna segera mengambil langkah perbaikan apabila ditemukan adanya miskonsepsi pada peserta didik.



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

### 3. Peserta Didik

Penelitian ini ditujukan supaya peserta didik bisa memahami dan memiliki penguasaan materi dengan lebih mendalam, sehingga diharapkan mampu meningkatkan capaian belajar sekaligus mengurangi kemungkinan terjadinya miskonsepsi pada pembelajaran selanjutnya.

### 4. Peneliti

Penelitian ini diekspektasikan bisa memperluas wawasannya peneliti dan juga melakukan pemberian pengalaman langsung dalam melakukan analisis miskonsepsi melalui penerapan tes diagnostik *two-tier* dilengkapi dengan metode *Certainty of Response Index* (CRI).

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 PUSTAKA

#### A. Konsep

Konsep yang artinya sebuah ide, objek, bahkan fenomena untuk membantu manusia dalam memahami berbagai hal di lingkungan sekitarnya.

Konsep memiliki arti sebagai sebuah ide abstrak yang diterima oleh pikiran dan digunakan untuk menggambarkan suatu pengertian yang bersifat umum.

Konsep seseorang banyak dibentuk melalui pengalaman (Mukhlisa, 2021).

Pemahaman terhadap konsep merupakan salah satu hasil utama yang diharapkan dari proses pendidikan. Konsep memiliki beberapa karakteristik penting yang diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Konsep merupakan hasil proses berpikir individu maupun kelompok.
- b. Konsep terbentuk dari pengalaman manusia terhadap berbagai objek, peristiwa, atau informasi yang kemudian digeneralisasikan.
- c. Konsep merupakan produk pemikiran abstrak manusia yang bersumber dari beragam konsep.
- d. Konsep bersifat dinamis dan dapat berubah seiring dengan munculnya informasi atau pengetahuan baru.

Dengan demikian, konsep dapat dimaknai sebagai hasil pengolahan informasi dari lingkungan yang kemudian dikelompokkan serta dikategorikan dalam pikiran individu, dan selanjutnya tercermin dalam bentuk perilaku atau tindakan nyata.

## B. Miskonsepsi

Berlandaskan perspektifnya Suparno, miskonsepsi adalah konsepsi pemahaman yang tidak selaras konsep seperti menggunakan konsep yang tidak sesuai dengan konsep, mengklasifikasikan contoh yang tidak sesuai konsep dan hubungan hierarkis konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya. Miskonsepsi terjadi karena pemahamannya peserta didik tidak sejalan sebagaimana pengertian ahli. Sebaliknya, berlandaskan perspektifnya Menis & Frase, miskonsepsi yang timbul pada siswa bisa disebut menjadi perspektif reflektif ataupun kurangnya kesiapan untuk memulai pembelajaran (Azizah & Alberida, 2021).

Miskonsepsi juga dikenal sebagai salah konsep yang artinya konsepsi yang tidak sejalan sebagaimana pengetahuan atau pemahaman yang telah diperoleh praktisi dibidang ini. Pengertian lain miskonsepsi adalah interpretasi konsep yang berasal dari pernyataan yang tidak bisa dijelaskan dalam tataran teoritis. Penelitian memperlihatkan bahwa kesalahpahaman muncul dikarenakan siswa membandingkan pemahaman mereka dengan keyakinan mereka sendiri, tetapi kepercayaan mereka tidak sejalan dengan pengetahuan ilmiah (F. R. Karim et al., 2022).

Miskonsepsi yang dialami peserta didik bisa timbul akibat penyampain konsep atau fakta yang tidak saling berkaitan oleh pendidik, sehingga peserta didik memperoleh pemahaman yang tidak menyeluruh dan menimbulkan kebingungan (Gultom, Parlindungan, & Ferawaty Siregar, 2023). Selain itu, sumber belajar seperti buku ajar juga dapat menjadi faktor

penyebab munculnya miskonsepsi apabila materi yang disajikan tidak lengkap, kurang sistematis, atau menggunakan penjelasan yang sulit dipahami oleh siswa secara konseptual.

Menurut (Majid et al., 2023), tiga konsep fundamental bisa memperlihatkan miskonsepsi: siswa mempunyai pengetahuan substansi tidak sesuai, tetap percaya terhadap konsepsi lama (tidak bisa melakukan perubahan konsep), serta pikirannya tidak sistematis serta terstruktur. Miskonsepsi ini bisa berperan menjadi sebagai bahan fundamental bagi kekeliruan belajarnya, mereka harus memperbaiki kesalahan ini dengan baik dan sesegera mungkin.

Hal ini terjadi dikarenakan baik guru maupun siswa tidak menyadari terdapatnya kesalahpahaman tersebut sendiri, dibutuhkan alat yang sesuai supaya guru bisa menelusuri dan mengenali kesalahannya pada pikiran siswa.

Adapun jenis-jenis miskonsepsi diantaranya sebagai berikut:

1. Berdasarkan *Committee on Undergraduate Science Education* (1997); Brown and Clement (1991) dan; Marshall (2003). Miskonsepsi jenis pertama dikenal sebagai “pemahaman konsep awal” (*preconceived notions*). Miskonsepsi jenis ini biasanya berdasar pada pengalaman sehari-hari. Contohnya ialah ketika seseorang memasuki masa sekolah. Di sekolah, siswa akan mendengar penjelasan ilmiah yang tidak logis tentang yang dilihatnya pada masa lalu. Diketahui dengan adanya pemahaman konsep awal yang dimiliki siswa menyebabkan kesulitan untuk memahami konsep panas, energi dan gravitasi. Keyakinan siswa terhadap konsep awal

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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

yang mereka miliki tidak berubah meskipun proses pembelajaran telah berlangsung, sehingga dapat menghambat proses pembelajaran.

2. Menurut *Committee on Undergraduate Science Education* (1997), miskonsepsi jenis kedua dikenal dengan “keyakinan yang tidak ilmiah” (*nonscientific beliefs*). Keyakinan yang tidak ilmiah adalah seluruh pendapat yang dipelajari oleh siswa, dimana pendapat tersebut berbeda dengan pendapat para ahli. Salah satu yang termasuk miskonsepsi ini ialah pengajaran secara mitos atau agam yang tidak ditemukan bukti kebenaran secara ilmiah. Contohnya pada teori evolusi dan big bang. Salah satu teori ini tidak sesuai dengan pandangan agama.
3. Miskonsepsi jenis ketiga disebut dengan ”kesalahan pemahaman konseptual” (*conceptual misunderstandings*). Umumnya, jenis miskonsepsi ini ada ketika siswa bermasalah dengan pendapat para ahli namun siswa tersebut tidak menyelesaikan kesalahan akibat anggapan awalnya. Oleh karena itu, siswa menjadi tidak memahami konsep secara penuh sehingga tidak mampu memaparkan apa telah dipelajari. Akhirnya siswa memiliki keterbatasan konsep yang bisa berlanjut ke masa yang akan datang.
4. Miskonsepsi jenis keempat biasa disebut ”miskonsepsi bahasa daerah” (*vernacular misconception*). Miskonsepsi jenis ini muncul ketika menggunakan suatu kata yang memiliki arti lebih dari satu.

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.

5. Miskonsepsi jenis yang kelima dikenal dengan "miskonsepsi berdasarkan fakta" (*factual misconception*). Miskonsepsi ini ialah kesalahan yang terjadi pada masa kecil dan berlanjut hingga masa dewasa. Orang tua, guru, juga buku bisa menjadi penyebab utama munculnya kesalahan ini (Nurulwati, Arsaythamby Veloo, 2014).

### C. Tes Diagnostic

#### 1. Definisi Tes Diagnostic

Tes diagnostik merupakan salah satu metode evaluasi yang bertujuan untuk mengungkap kelemahan serta kesulitan yang dirasakan peserta didik pada tataran memiliki pemahaman sebuah materi pembelajaran (Maisyarah & Kurnia Vilmala, n.d.). Melalui tes ini, guru dapat mengetahui bagian atau aspek tertentu dari substansi pelajaran yang belum dimiliki penguasaannya dari sisi siswa sekaligus menelusuri faktor-faktor penyebab munculnya kesulitan tersebut. Selain itu, tes diagnostik juga berfungsi sebagai alat untuk menilai sejauh mana kelemahan serta kekuatannya peserta didik pada konteks memahami konsep selama proses pembelajarannya berlangsung.

#### 2. Tes Diagnostic *One-Tier*

Instrumen *one-tier* ialah bentuk tes yang tersusun atas pertanyaannya pilihan ganda tunggal dan juga lima alternatif jawabannya yang wajib dipilih oleh peserta didik. Jenis tes ini dinilai lebih sederhana untuk diterapkan dalam proses evaluasi karena memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan bentuk tes lainnya. Pendidik bisa melakukan

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.

evaluasi secara objektif serta cepat lewat penerapan tes pilihan ganda terhadap sejumlah besar siswanya. Meskipun demikian, jenis tes ini mempunyai keterbatasan pada pengimplementasiannya, sebagaimana sukarnya melakukan penentuan apakah siswa menjawabnya secara benar dikarenakan pemahamannya ataupun hanya menebak. Disamping itu, tes pilihan ganda ini sering kali sebatas dipandang berdasarkan jumlah jawaban yang benar (Atsilah & Suhadi, 2020).

### 3. Tes Diagnostic *Two-Tier*

Instrumen *two-tier* merupakan bentuk tes diagnostik yang tersusun atas dua tingkatan. Pada tingkatan pertamanya disajikan soal pilihan ganda lewat lima alternatif jawaban, sedangkan pada tingkatan keduanya disediakan bagian alasan yang wajib ditentukan atau dijelaskan dari sisinya peserta didik sebagai penjelasan terhadap jawaban yang diberikan di tingkat pertamanya. Tes ini berfungsi sebagai instrumen evaluasi yang memberikan informasi kepada guru maupun peneliti dalam mengidentifikasi adanya miskonsepsi di sisi peserta didik. Melalui tes ini, bisa dipahami apakah siswa menjawab benar satu pertanyaan dengan pemahaman yang tepat yaitu dengan melihat keterkaitan antara alasan yang disampaikan pada tingkat kedua dengan jawaban yang dipilih pada tingkat pertama.

Tes *two-tier* memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan dengan bentuk tes konvensional. Salah satu kelebihanannya terletak pada kemampuannya dalam meminimalkan kesalahan pengukuran. Dalam tes

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.

pilihan ganda konvensional melalui lima alternatif jawabannya, peluang peserta didik untuk menjawab benar hanya sebatas menebak mencapai sekitar 20%. Namun, pada tes *two-tier* kemungkinan siswa menjawab benar secara acak menurun drastis hingga sekitar 4% (Tüysüz, 2009). Ahli lain juga menyatakan bahwa tes diagnostik dua tingkat (*two-tier test*) merupakan salah satu instrumen yang efektif untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik. Penerapan tes diagnostik *two-tier* baik sebelum maupun sesudah pembelajaran suatu topik dapat membantu pendidik dalam mengetahui tingkat pemahaman siswa serta mendeteksi bagian-bagian konsep yang masih disalahpahami.

Hal ini menunjukkan bahwasanya tes diagnostik *two-tier* lebih mudah dilaksanakan serta dilakukan pemberian skor dikomparasikan terhadap alat diagnostik lainnya, atas dasar tersebut melakukan pemberian manfaat lebih untuk gurunya di kelas. Dapat disimpulkan bahwa instrumen diagnostic *two-tier* merupakan alat yang efisien dan efektif untuk menggali pemahaman konsep siswa serta dapat untuk mengidentifikasi miskonsepsi-miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

#### D. Metode Analisis CRI (Certainty of Response Index)

Metode CRI (*Certainty of Response Index*) merupakan salah satu teknik yang dipakai guna melakukan identifikasi miskonsepsinya siswa dengan menilai tingkatan keyakinannya atau kepastian individu pada tataran memberikan jawaban terhadap tiap-tiap pertanyaan yang disajikan (F. R. Karim et al., 2022). Metode CRI juga banyak diterapkan dalam berbagai



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.

survei yang menuntut responden untuk menunjukkan tingkat keyakinannya terhadap kemampuan dalam memilih serta membangun pengetahuan, termasuk konsep dan hukum-hukum yang telah dikuasainya guna menentukan jawaban atas suatu pertanyaan yang diberikan.

Menurut (Febriani et al., 2022) “salah satu solusi yang dilakukan untuk menuntaskan kesulitannya siswa pada pemahaman konsepnya, sehingga mengakibatkan miskonsepsi yakni metode CRI (*Certainty of Response Index*). Pendekatan CRI ialah satu diantara beragam metode yang dipakai guna menilai tingkat pemahamannya siswa dalam proses pembelajaran disekolah.

Banyak siswa yang belum secara penuh memiliki pemahaman materi yang diberikan pengajarannya dari sisi guru, atas dasar tersebut sebagian dari mereka masih menunjukkan adanya miskonsepsi atau ketidakpahaman terhadap konsep yang dipelajari. Berbagai kesulitan tersebut dapat mempengaruhi capaian belajar peserta didik. Atas dasar tersebut, penerapan metode ini sangat bermanfaat dalam membantu pendidik memahami seberapa jauh tingkatan pemahamannya siswa atas substansi pembelajaran.

Keuntungan CRI (*Certainty of Response Index*) menurut (Hasan et al., 1999) adalah dapat membedakan miskonsepsi dari kurang pengetahuan (*Lack of Knowledge*). Jika tidak menggunakan CRI (tanpa CRI), semua jawaban salah akan dianggap sebagai miskonsepsi. Jika menggunakan CRI diantaranya:

a. Miskonsepsi sebenarnya. Siswa yang melakukan pemberian jawaban salah (pada pilihan atau alasan) tetapi memiliki tingkat keyakinan (CRI) yang

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

tinggi, maka menunjukkan bahwa siswa memiliki konsep alternatif yang salah namun sangat diyakini kebenarannya.

- b. Kurang pengetahuan (*Lack of Knowledge*). Siswa yang melakukan pemberian jawaban yang salah dengan tingkatan keyakinannya (CRI) yang rendah, maka memperlihatkan bahwasanya siswa ragu-ragu atau hanya menebak jawaban.
- c. Tebakan Beruntung (*Lucky Guess*). Siswa yang menjawab benar tetapi tingkat keyakinan (CRI) rendah menunjukkan bahwa pemahaman mereka sebenarnya belum kuat meskipun jawabannya benar.

Dengan memisahkan siswa yang benar-benar miskonsepsi dari yang hanya menebak, CRI meningkatkan validitas kesimpulan penelitian. Diagnosis miskonsepsi menjadi lebih akurat karena didasarkan pada bukti keyakinan siswa, bukan hanya sekedar pola jawaban. Hal ini mengurangi risiko "positif palsu" (mengidentifikasi siswa sebagai miskonsepsi padahal mereka hanya tidak tahu).

Penerapan metode CRI dilakukan melalui pemberian tes pilihan ganda yang dirancang guna melakukan pengukuran tingkatan pemahaman konsepnya siswa. Penilaian tingkat keyakinan atau kepastian siswa terhadap jawaban yang diberikan ditentukan berdasarkan skala CRI yang dipaparkan pada tabel berikut:

**Tabel 2.1 Skala CRI dan Kriteria CRI**

CRI	Kriteria
0	<i>Totally guessed answer</i>
1	<i>Almost guess</i>
2	<i>Not sure</i>
3	<i>Sure</i>
4	<i>Almost certain</i>
5	<i>Certain</i>

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa tingkat keyakinan atau derajat kepastian (CRI) dikategorikan ke dalam enam skala yaitu dari 0-5. Apabila responden menunjukkan tingkat kepastian yang rendah (CRI 0-2), hal ini mengindikasikan bahwasanya faktor tebakan memiliki pengaruh besar dalam pemilihan jawaban. Dengan kata lain, rendahnya CRI menandakan bahwasanya peserta didik belum memiliki pemahaman konsepsi yang memadai terlepas dari benar atau tidaknya jawaban yang diberikan. Sebaliknya, apabila responden menunjukkan tingkat kepastian yang tinggi (CRI 3-5), hal ini memperlihatkan bahwasanya mereka yakin terhadap pengetahuan yang dimilikinya. Pada konteks ini, jika jawaban siswa benar maka tingkat kepastian yang tinggi tersebut mencerminkan pemahaman konsep yang kuat. Namun, jika jawaban yang diberikan salah maka keyakinan yang tinggi menandakan adanya miskonsepsi atau pemahaman yang keliru terhadap materi. Dengan demikian, resultan penelitian memperlihatkan bahwasanya nilai CRI pada setiap jawaban bisa dipakai guna membedakan antara kekurangan pemahaman konseptual dan adanya miskonsepsi pada peserta didik (Hasan et al., 1999).

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

## E. Ikatan Kimia

Hubungan yang muncul antara atom-atomnya pada sebuah molekul ataupun senyawa yang memungkinkan terbentuknya zat-zat kimia baru merupakan pengertian dari ikatan kimia. Ikatan kimia yakni gaya tarik-menarik yang terjadi antara atom-atom penyusun suatu zat sehingga memungkinkan terbentuknya senyawa yang stabil (Syukri, 1999).

### 1. Aturan Oktet

Albrecht Kossel (ilmuwan Jepang), Gilbert Irvig Langmuir dan Newton Lewis (ilmuwan Afrika) mengkorelasikan koneksi diantara kestabilan gas mulia serta konfigurasi elektronnya. Konfigurasi gas mulia penuh (mempunyai 8 elektron kulit luarnya), terkecuali helium yang memiliki konfigurasi duplet (2 elektron dikulit luarnya).

**Tabel 2.2 Konfigurasi Elektron**

Periode	Unsur	Nomor Atom	K	L	M	N	O	P
1	He	2	2					
2	Ne	10	2	8				
3	Ar	18	2	8	8			
4	Kr	36	2	8	18	8		
5	Xe	54	2	8	18	18	8	
6	Rn	86	2	8	18	32	18	8

Berlandaskan tabel konfigurasi elektron pada unsur gas mulia diatas, diketahui bahwa sebagian besar unsur gas mulia mempunyai delapan elektron valensinya, terkecuali Helium yang sebatas mempunyai dua elektron valensi. Menurut Lewis dan Kossel, beragam unsur gas mulia pada umumnya memiliki konfigurasi elektronnya yang stabil dengan susunan oktet, sementara Helium memiliki konfigurasi duplet. Beragam



#### 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.

unsur lainnya didalam sistem periodik bisa menggapai kestabilan sebagaimana gas mulia tersebut dengan cara menangkap ataupun melepaskan elektron valensinya agar memperoleh konfigurasi elektron oktet. Hal itu bisa terjadi ketika unsurnya melakukan pembentukan ikatan.

Atas dasar tersebut bisa dinyatakan jikalau:

- a. Unsur-unsur gas mulianya bersifat stabil karena konfigurasi elektronnya sudah menggapai keadaan oktet, terkecuali Helium yang mempunyai konfigurasi duplet.
- b. Berbeda dengan gas mulia, unsur-unsur lain cenderung membentuk ikatan kimia guna mencapai kestabilan dengan cara menyesuaikan konfigurasi elektronnya.

Sebagian besar atom-atom menstabilkan diri dengan berusaha memperoleh delapan elektron pada kulit terluar. Aturan mengenai kestabilan struktur dengan 8 elektron ini ditemukan oleh Lewis dan Kossel yang dikenal dengan aturan oktet: *kebanyakan atom-atom dikelilingi oleh 8 elektron jika atom-atom berikatan dengan atom-atom lain*. Untuk atom-atom yang tidak mungkin memenuhi oktet (H, He, Li) maka mereka cenderung menstabilkan diri dengan dua elektron (duplet) di kulit terluarnya.

## 2. Lambang dan struktur Lewis

Lambang Lewis suatu unsur terdiri dari lambang kimia biasa yang dikelilingi oleh sejumlah titik. Lambang kimia melambangkan butir atom yang terdiri dari elektron pada inti atom dan kulit bagian dalam. Titik-titik

#### 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.
- 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.

melambangkan elektron pada kulit terluar, atau elektron valensi. Jadi, untuk silikon diagram orbitalnya dapat ditulis:

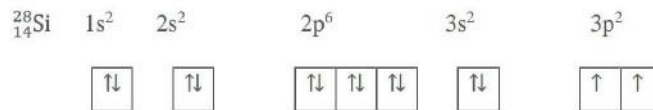
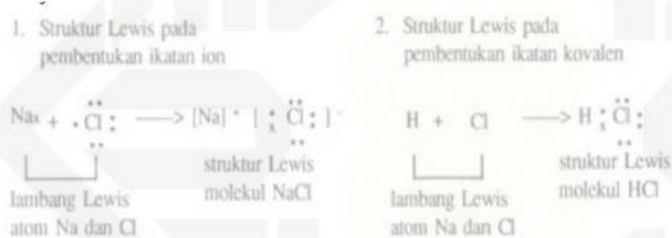


Diagram orbital ini jika dituliskan dengan simbol Lewis, menghasilkan:  $\cdot \text{Si} \cdot$

Struktur Lewis adalah kombinasi lambang Lewis yang menggambarkan perpindahan atau pemakaian bersama elektron didalam suatu ikatan kimia. Misalnya:



Pada kedua contoh diatas, elektron dari suatu atom diberi tanda (x) dan dari atom lainnya dengan tanda (.). Namun karena tidak mungkin membedakan elektron-elektron dalam atom yang terikat, maka untuk struktur Lewis selanjutnya hanya digunakan tanda (.) (Yusuf & Si, 2018).

### 3. Jenis-Jenis Ikatan Kimia

#### a. Ikatan Ion

Secara sederhana ikatan ion memiliki definisi sebagai ikatan antara dua macam ion (kation dan anion) oleh gaya-gaya elektrostatik Coulomb. Ikatan ini terbentuk dari unsur-unsur atau atom-atom yang memiliki perbedaan keelektronegatifan besar. Pada ikatan ion, atom

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.

unsur dengan keelektronegatifan lebih rendah memberikan elektronnya kepada atom unsur dengan keelektronegatifan yang lebih tinggi. Dalam ikatan ion tidak ada penggunaan elektron secara bersama tetapi terjadi proses serah terima elektron.

Ikatan ionik menggabungkan unsur logam dan unsur nonlogam. Atom-atom unsur dengan perbedaan keelektronegatifan yang kecil (mirip) cenderung untuk membentuk ikatan kovalen polar karena kerapatan elektronnya sedikit bergeser ke arah atom yang lebih elektronegatif. Sebagian besar ikatan kovalen melibatkan atom-atom dari unsur nonlogam. Ikatan kovalen murni hanya terbentuk diantara dua atom unsur yang sejenis yang memiliki keelektronegatifan yang sama. Namun tidak terdapat perbedaan yang tegas antara ikatan polar dengan ikatan ion. Perbedaan yang paling memungkinkan adalah dengan melihat bahwa ikatan ion terbentuk jika perbedaan keelektronegatifan diantara kedua atom berikatan lebih besar dari atau sama dengan 2.0.

Contoh senyawa ionik antara lain adalah senyawa kompleks  $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ , ion pusat  $\text{Fe}^{2+}$  dengan molekul pengeliling  $\text{H}_2\text{O}$ , juga sebagian besar diikat oleh gaya-gaya elektrostatik antara ion pusat dengan dipol listrik tetap yaitu negatif yang dihasilkan oleh molekul pengeliling. Umumnya ikatan ionik terbentuk antara atom unsur golongan IA dan IIA (alkali dan alkali tanah) dengan atom unsur

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.

golongan VIIA (golongan halida) seperti NaCl, MgCl<sub>2</sub>, NaBr dan lain sebagainya (Rizali, 2020).

Ikatan ion terjadi karena atom-atom mempunyai energi ionisasi rendah (mudah melepas elektron) akan melepaskan elektronnya dan membentuk ion positif. Elektron yang dilepas akan ditangkap oleh atom yang mempunyai afinitas elektron besar (mudah menarik elektron) untuk membentuk ion negatif. Ion positif dan negatif yang terbentuk, selanjutnya akan saling tarik-menarik dengan gaya elektrostatik membentuk senyawa yang netral. Jumlah ion negatif dan positif dalam senyawa yang terbentuk mempunyai perbandingan sedemikian rupa sehingga akan membentuk senyawa netral.

Natrium klorida (NaCl) terbentuk dari gabungan ion Na<sup>+</sup> dan Cl<sup>-</sup>. Natrium (Na) melepaskan 1 elektron membentuk ion Na<sup>+</sup> (2, 8) dan Klorin (Cl) menyerap 1 elektron membentuk ion Cl<sup>-</sup> (2, 8, 8).



**Gambar 2. 1 Pembentukan Ikatan Ion**

Senyawa ion membentuk kristal, yang besar dari beberapa ion positif dan beberapa ion negatif dengan struktur tertentu. Pada senyawa NaCl, kristal yang dibentuk mempunyai struktur kubus, dimana setiap atom Na<sup>+</sup> akan dikelilingi oleh enam ion Cl<sup>-</sup> dan sebaliknya setiap ion Cl<sup>-</sup> akan dikelilingi oleh enam ion Na<sup>+</sup>. Oleh sebab itu, pada senyawa ion tidak disebut rumus molekul, tetapi rumus



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.

kimia yang menggambarkan perbandingan paling sederhana dari ion positif dan ion negatif (Unggul Sudarmo, 2016).

**b. Ikatan Kovalen**

Ikatan kovalen merupakan ikatan yang terjadi karena pemakaian bersama pasangan elektron. Pasangan elektron ini dapat berasal dari masing-masing atom yang saling berikatan. Ikatan yang terbentuk disebut dengan ikatan kovalen. Apabila pasangan elektron yang digunakan berasal dari salah satu atom yang berikatan, maka ikatan tersebut disebut dengan ikatan kovalen koordinasi.

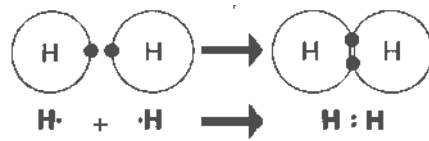
**a) Ikatan Kovalen**

Untuk menggambarkan bagaimana ikatan kovalen terjadi, digunakan rumus titik elektron (struktur Lewis). Rumus ini menggambarkan bagaimana peranan elektron valensi dalam membentuk ikatan. Rumus titik elektron (struktur Lewis) merupakan tanda atom yang disekelilingnya terdapat tanda titik, silang, atau bulatan kecil yang menggambarkan elektron valensi yang berikatan.

Gabungan atom-atom melalui ikatan kovalen akan membentuk molekul. Molekul hidrogen merupakan gabungan dua atom hidrogen melalui ikatan kovalen dimana masing-masing menyumbangkan sebuah elektron dan membentuk sepasang elektron yang digunakan bersama.

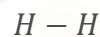
## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.



**Gambar 2. 2 Terbentuknya ikatan kovalen pada molekul  $H_2$**

Dengan membentuk pasangan elektron, maka masing-masing atom akan mempunyai konfigurasi elektron yang sama dengan atom helium dengan dua elektron pada kulit terluarnya. Sepasang elektron dapat digantikan dengan sebuah garis yang disebut dengan tangan ikatan, sehingga pada molekul  $H_2$  dapat digambarkan sebagai berikut.



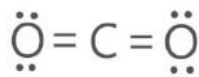
Jumlah tangan ikatan memberikan informasi jumlah ikatan dalam suatu molekul kovalen. Jika diantara dua atom dalam molekul hanya ada sepasang elektron ikatan (satu tangan ikatan), maka ikatannya disebut sebagai **ikatan kovalen tunggal**. Jika ada dua pasang elektron ikatan maka disebut **ikatan kovalen rangkap dua**, dan jika ada tiga pasang elektron ikatan maka disebut dengan **ikatan kovalen rangkap tiga**. Sebagai contoh, molekul  $O_2$  terbentuk dari dua atom oksigen dengan ikatan kovalen rangkap dua, sedangkan  $N_2$  terbentuk dari dua atom nitrogen dengan ikatan kovalen rangkap tiga.

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.



Ikatan Tunggal pada molekul HCl



Ikatan Rangkap 2 pada  
molekul CO<sub>2</sub>



Ikatan Rangkap 3 pada  
molekul N<sub>2</sub>

**Gambar 2. 3 Ikatan kovalen tunggal, ikatan kovalen rangkap dua, dan ikatan kovalen rangkap tiga**

Dalam pembentukan ikatan kovalen, belum tentu semua elektron valensi digunakan untuk membentuk pasangan elektron bersama. Pasangan elektron yang digunakan bersama oleh dua atom berikatan disebut dengan *pasangan elektron ikatan*, sedangkan pasangan elektron yang tidak digunakan bersama oleh kedua atom disebut *pasangan elektron bebas* (Unggul Sudarmo, 2016).

Ada dua macam jenis ikatan kovalen, yaitu ikatan kovalen polar dan nonpolar. Perbedaan diantara keduanya berkaitan dengan kemampuan suatu atom berikatan tersebut untuk menarik elektron dalam ikatan. Kemampuan ini dinamakan keelektronegatifan. Keelektronegatifan atom berkaitan dengan energi ionisasi dan afinitas elektron.

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.

1) Ikatan kovalen polar

Ikatan kovalen polar merupakan ikatan kovalen yang terbentuk ketika elektron bersama di antara atom tidak benar-benar dipakai bersama. Hal ini terjadi ketika satu atom mempunyai elektronegatifan yang lebih tinggi daripada atom lainnya. Atom yang mempunyai elektronegatifan yang lebih tinggi mempunyai tarikan elektron yang lebih kuat. Akibatnya elektron bersama akan lebih dekat ke atom yang mempunyai elektronegatifan tinggi. Ikatan kovalen polar menjadikan molekul yang terbentuk mempunyai potensial elektrostatik. Contoh ikatan kovalen polar adalah  $H_2O$ ,  $O_3$ , sulfida dan lain sebagainya.

2) Ikatan kovalen nonpolar

Ikatan kovalen nonpolar adalah ikatan kovalen yang terbentuk ketika atom membagikan elektron secara setara. Biasanya terjadi ketika ada atom yang mempunyai afinitas elektron yang sama atau hampir sama. Semakin dekat nilai afinitas elektron, maka semakin kuat ikatannya. Ikatan kovalen nonpolar terjadi pada molekul gas atau molekul diatomik. Contoh ikatan kovalen nonpolar antara lain adalah  $H_2$ ,  $O_2$ ,  $N_2$ ,  $I_2$  dan lain sebagainya (Rizali, 2020).



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) Ikatan Kovalen Koordinasi

Ikatan kovalen koordinasi terjadi jika pada pembentukan ikatan terdapat pasangan elektron yang hanya berasal dari satu atom yang berikatan. Ikatan kovalen koordinasi umumnya terjadi pada molekul yang juga mempunyai ikatan kovalen. Contohnya pada molekul  $\text{SO}_3$ , pada atom S mempunyai nomor atom 16 dan atom O mempunyai nomor atom 8. Konfigurasi elektron masing-masing atom adalah sebagai berikut:

$_{16}\text{S} : 2\ 8\ 6$  (mempunyai 6 elektron valensi)

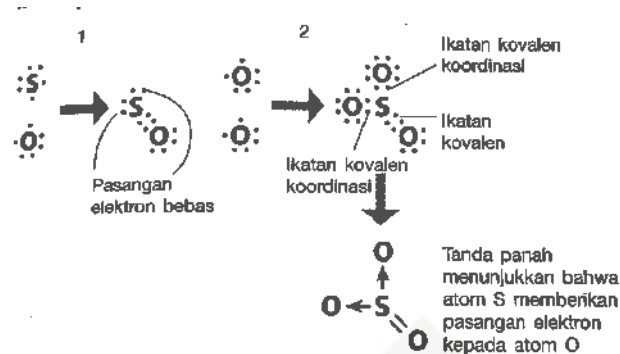
$_{8}\text{O} : 2\ 6$  (mempunyai 6 elektron valensi)

Kedua atom masing-masing memerlukan 2 elektron untuk membentuk konfigurasi oktet (mengikuti konfigurasi elektron gas mulia Ar dan Ne). Oleh karena itu, kedua atom saling memberikan 2 elektronnya untuk digunakan bersama dengan ikatan kovalen.

Setelah sebuah atom O bergabung dengan atom S, masih terdapat 2 atom oksigen yang belum memenuhi oktet sedangkan atom S sudah memenuhi oktet. Atom S masih mempunyai 2 pasangan elektron yang tidak digunakan untuk berikatan (bebas), sedangkan kedua pasang elektron bebas tersebut diberikan kepada masing-masing atom O. Dalam hal ini, atom S tidak menerima pasangan elektron dari atom O, sehingga ikatan yang terjadi merupakan *ikatan kovalen koordinasi*.

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.



(Unggul Sudarmo, 2016)

Gambar 2. 4 Pembentukan Ikatan Kovalen Koordinasi pada  $\text{SO}_3$ .

### c. Ikatan Logam

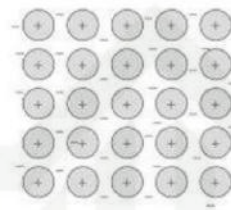
Lebih dari delapan puluh unsur yang ada di sistem periodik unsur merupakan unsur logam. Logam bersifat padat pada temperatur dan tekanan standar, dengan pengecualian unsur merkuri dan galium yang berupa cairan. Unsur-unsur ini dapat membentuk sebuah senyawa dengan menggunakan ikatan logam. Secara harfiah, ikatan logam didefinisikan sebagai suatu kekuatan utama yang menyatukan atom-atom logam. Ikatan logam merupakan akibat dari adanya tarik menarik muatan positif logam dan muatan negatif elektron yang bergerak bebas. Untuk menjelaskan ikatan pada logam, Lorentz mengusulkan sebuah model yang dikenal dengan mode gas elektron atau mode lautan elektron. Model ini didasarkan pada beberapa sifat logam berikut:

- 1) Energi ionisasi yang rendah. Logam umumnya mempunyai energi ionisasi yang rendah. Secara tak langsung, pengertian ini merujuk pada elektron valensi yang tidak terikat kuat dengan inti. Dengan demikian elektron logam bebas bergerak.

**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.

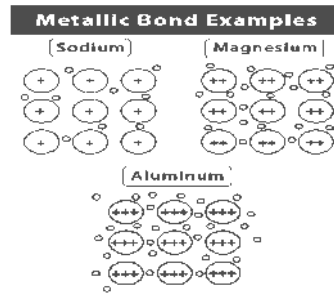
- 2) Banyak orbital kosong. Telah diteliti bahwa logam mempunyai banyak orbital (rumah elektron) yang kosong sebagai akibat elektron valensi logam yang lebih rendah daripada orbital valensi logam.



**Gambar 2. 5 Skema Ikatan Logam**

Atom dari senyawa logam hanya mengandung satu sampai tiga elektron valensi. Dengan demikian atom tersebut tidak mampu membentuk ikatan kovalen. Elektron yang paling luar pada sebagian besar logam biasanya mempunyai hubungan yang tidak erat dengan inti karena letaknya yang jauh dari muatan positif inti. Semua elektron valensi logam-logam bergabung membentuk lautan elektron yang bergerak bebas diantara atom seperti pada gambar 2.5.

Ikatan logam terjadi pada semua unsur logam misalnya: logam Na, Mg, Al, Zn, Cd, Ga, Fe, Au, K, Mn, Cr, Ba, Ag, Ni. Berikut gambar ikatan logam pada Natrium yang memiliki satu elektron valensi, Magnesium yang memiliki dua elektron valensi dan Aluminium yang memiliki tiga elektron valensi.



(Suci, 2023)

**Gambar 2. 6 Pembentukan Na, Mg, dan Al**

## F. Penelitian Relevan

Beberapa resultan penelitian yang memiliki relevansi terhadap penelitian ini yang diantaranya adalah sebagaimana berikut:

1. Penelitian yang dilaksanakan oleh (Wiwiana et al., 2020) yang berjudul “Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) pada Materi Stoikiometri”. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tes diagnostik terbuka yang dilengkapi dengan skala CRI sebanyak 18 butir soal serta wawancara. Resultan analisis memperlihatkan bahwasanya tingkatan pemahamannya konsepsi siswa sebesar 21% yang termasuk dalam kategori rendah, sedangkan siswa yang memahami konsep namun tidak yakin sebesar 7% juga tergolong rendah. Persentase siswa yang merasakan miskonsepsi mencapai 12% yang kategorinya rendah, sementara siswa yang tidak memahami konsep sebesar 61% dengan kategori tinggi. Adapun faktor penyebab munculnya miskonsepsi tersebut meliputi: (a) faktor dari siswa itu sendiri, dan (b) faktor dari cara atau metode pengajaran yang digunakan. Perbedaan penelitian ini dengan peneliti adalah terletak pada metode, sedangkan persamaannya terletak pada instrumen yang digunakan.



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

2. Penelitian yang dilakukan oleh (Gultom, Parlindungan, & Siregar, 2023) dengan judul penelitian "Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Kelas X IPA Pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Instrumen *Two-Tier Multiple Choise*". Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan miskonsepsi siswa tentang Ikatan Kimia di SMA Negeri 1 Tanah Miring yang diukur menggunakan instrumen *two-tier multiple choise*. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa rata-rata tingkat miskonsepsi peserta didik pada materi Ikatan Kimia mencapai 46%, yang termasuk dalam kategori sedang ke arah tinggi. Secara rinci, persentase miskonsepsi pada masing-masing indikator adalah sebagai berikut: kemampuan mengidentifikasi konfigurasi elektron gas mulia sebesar 35%, menganalisis struktur Lewis untuk menentukan elektron valensi gas mulia sebesar 32%, menentukan ikatan ion sebesar 64%, menganalisis sifat fisika senyawa sebesar 21%, menentukan ikatan kovalen sebesar 56%, serta menganalisis kecenderungan unsur untuk mencapai kestabilan ikatan sebesar 53%. Perbedaan penelitian ini dengan peneliti terletak pada media yang digunakan, sementara kesamaannya terletak pada metode, instrumen *two-tier* dan materi yaitu materi ikatan kimia.
3. Penelitian yang dilakukan oleh (Izza et al., 2021) berjudul "Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Esai Berbantuan CRI (Certainty of Response Index) pada Pokok Bahasan Asam Basa". Populasi pada penelitian ini ialah keseluruhan siswa kelas XI MIPA SMAN 6 Kota Bengkulu yang jumlah sampelnya sejumlah 50 siswa. Teknik analisis data

yang dipakai pada penelitian ini yakni analisis hasil tes yang diklasifikasikan ke dalam dua kategori yakni data kualitatif serta kuantitatif. Resultan Penelitian memperlihatkan miskonsepsi siswa dalam substansi asam basa yang persentase miskonsepsinya dalam konteks menyeluruh sejumlah 25,38%. Perbedaan penelitian ini dengan peneliti terletak pada metode dan media, sedangkan persamaannya terletak pada instrumen yang digunakan yaitu CRI.

### G. Konsep Operasional

Konsep operasional ialah konsepsi yang sifatnya abstrak guna memberikan kemudahan pengukuran sebuah variabel. Variabel pada penelitian ini yakni miskonsepsi siswa yang diukur memakai tes diagnostik *two-tier* yang dilengkapi dengan CRI. Miskonsepsi pada siswa merupakan bentuk ketidaktepatan pada tataran memiliki pemahaman suatu konsep yang tampak dari metode mereka menjabarkan konsep tersebut. Guna mengidentifikasi jenis miskonsepsi ini digunakan instrumen tes diagnostik *two-tier* yang dipadukan terhadap metode CRI (*Certainty of Response Index*) yang melibatkan tiga tahapan utama sebagai berikut:

1. Pada tahapan pertama, peserta didik diberikan soal berbentuk pilihan ganda yang tersusun dari satu jawaban benar serta empat pilihan jawaban pengecoh (distraktor) yang dirancang guna mengungkap kesalahan pemahaman konsep.

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

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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

2. Tahap kedua, siswa diminta guna melakukan pemberian alasan yang mendasari pemilihan jawabannya mereka dalam tahapan sebelumnya sehingga dapat diketahui sejauhmana pemahaman konseptual peserta didik terhadap materi yang diujikan.
3. Tahap ketiga berupa penilaian terhadap tingkatan keyakinannya peserta didik terhadap jawaban serta alasan yang telag mereka berikan. Hasil penilaian tingkat keyakinan ini berikutnya dilakukan pengklasifikasian ke dalam empat klasifikasi, yaitu paham konsep tetapi tidak kurang yakin, paham konsep, tidak paham konsep, serta mengalami miskonsepsi.

## H. Kerangka Berpikir

Secara umum, proses pendidikan dan pembelajaran disekolah saat ini dilaksanakan secara klasikal yang dimana seorang guru mengajar sekelompok siswa dalam waktu serta dengan metode yang sama. Namun, tiap-tiap siswa mempunyai kapabilitas yang terdiversifikasi, terdapat yang tergolongnya berkemampuan sedang, tinggi, maupun rendah. Perbedaan kapabilitas ini sering menimbulkan kendala dalam proses pembelajaran karena dapat menyebabkan munculnya berbagai bentuk kesulitan belajar diantara peserta didik.

Menurut Johnstone, pemahaman terhadap ilmu kimia menuntut kapabilitas guna mengaitkan tiga bentuk representasi yakni submikroskopik, makroskopik, serta simbolik. Kesulitan dalam menghubungkan ketiga level representasi tersebut dapat menyebabkan perbedaan dalam cara siswa memahami konsep-konsep kimia. Perbedaan pemahaman ini berpotensi

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

menimbulkan ketidaksesuaian antara konsep yang dimiliki siswa dengan konsep ilmiah yang sesungguhnya yang dikenal sebagai miskonsepsi. Dalam konteks umum, munculnya miskonsepsi bisa diakibatkan dikarenakan berbagai faktor sebagaimana peserta didik tersebut sendiri, buku teks, guru, konteks pembelajaran, maupun metode pengajaran yang dipakai (Yuniarti et al., 2020).

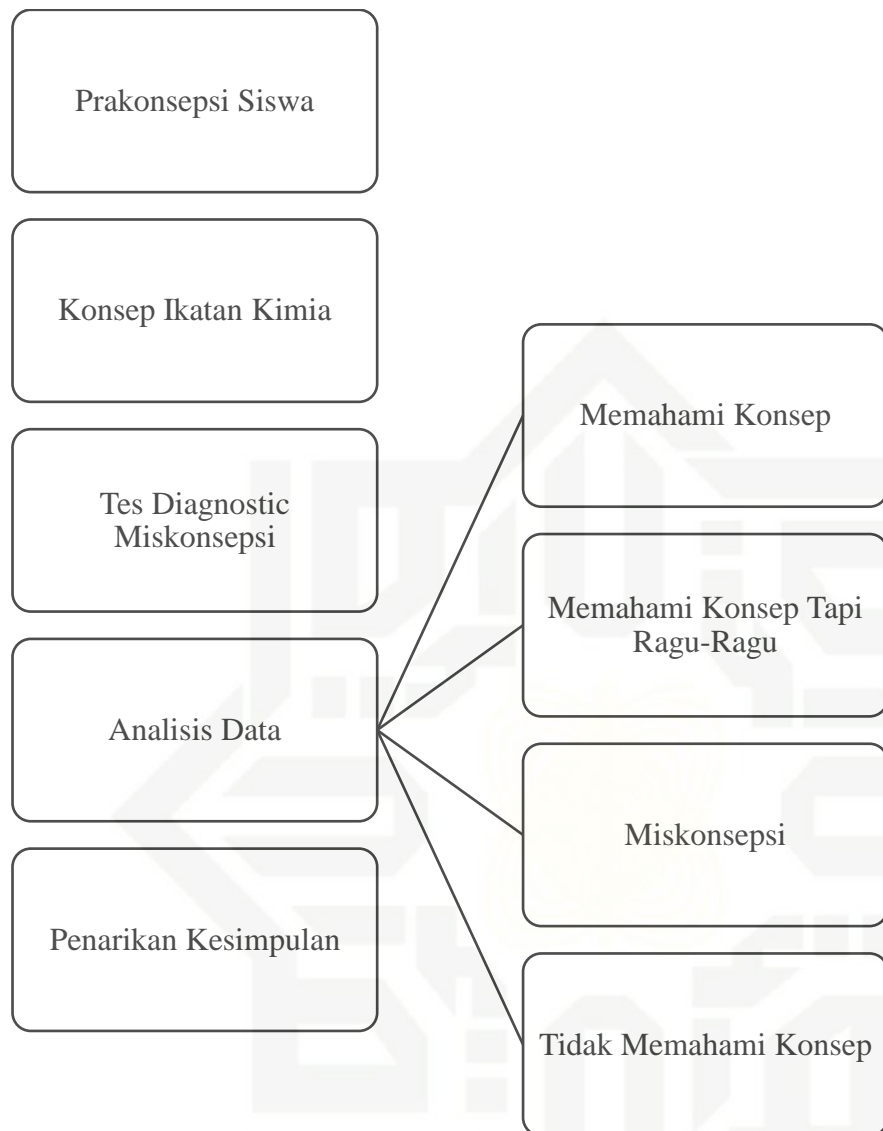
Siswa dapat mengalami kesalahan pada tingkat konsep berikutnya atau tidak dapat menghubungkan konsep satu sama lain dengan baik jika mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi siswa ini harus diperbaiki, karena jika tidak konsep baru akan sulit untuk di mengerti. Melihat dampak dari miskonsepsi ini membuktikan bahwa miskonsepsi harus di analisis. Hasil belajar siswa merupakan salah satu dampak apabila miskonsepsi terjadi terus menerus. Analisis miskonsepsi sendiri dilakukan untuk memahami konsepsi mana yang terjadi miskonsepsi serta untuk mendapatkan informasi kesulitan belajar siswa (Grasela et al., 2022).

Dengan demikian, guru perlu mengidentifikasi miskonsepsi yang dirasakan oleh peserta didik agar dapat melakukan pemberian bantuan yang tepat dalam memperbaikinya. Satu diantara beragam metode yang bisa dipakai guna melakukan pendeteksian miskonsepsi tersebut yakni melalui penerapan instrumen tes diagnostik *two-tier* yang dilengkapi dengan metode CRI (*Certainty of Response Index*).



#### 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.



**Gambar 2. 7 Kerangka Berpikir**



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. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dijalankan pada tanggal 17 Juli 2024 – 30 September 2025 di SMA Negeri 2 Siak Kecil yang berlokasi di Jl.Jendral Sudirman, Kec.Siak Kecil, Kab.Bengkalis.

#### B. Objek dan Subjek Penelitian

Objek pada penelitian ini yakni miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik, sedangkan subjek penelitiannya yaitu peserta didik SMA Negeri 2 Siak Kecil kelas XI dan XII.

#### C. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk memberikan uraian atau gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta, karakteristik, serta hubungan antar fenomena yang menjadi objek kajian (Agustiana et al., 2019). Penelitian ini juga dilengkapi dengan penyajian data kuantitatif sederhana dalam bentuk persentase untuk mengetahui seberapa besar peserta didik mengalami miskonsepsi.

Penelitian deskriptif merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan serta menjawab permasalahan terkait suatu fenomena atau peristiwa yang terjadi pada masa sekarang. Pendekatan ini dapat digunakan untuk menelaah fenomena pada satu variabel, hubungan antarvariabel, maupun perbandingan antara beberapa variabel. Tujuan utama penelitian

deskriptif adalah untuk memaparkan fakta, karakteristik, dan sifat suatu populasi atau wilayah secara sistematis, faktual, serta akurat (Yudin, 2018).

#### **D. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Berdasarkan KBBI, populasi dimaknai menjadi sejumlah orang yang memenuhi beberapa syarat yang memiliki keterkaitan dengan masalah dalam penelitian. Dalam penelitian ini, yang mana populasinya yakni siswa kelas XI-1 SMA Negeri 2 Siak Kecil yang berjumlah 27 peserta didik.

##### **2. Sampel**

Penelitian selalu membutuhkan adanya sampel jika populasi pada penelitian ini berskala besar. Pada penelitian ini, sampel yang digunakan adalah peserta didik SMA Negeri 2 Siak Kecil yang dipilih melalui teknik *purposive sampling* yaitu dipilih dengan pertimbangan tertentu. Peneliti memilih kelas XI-1 yang berjumlah 27 peserta didik sebagai kelas yang akan diteliti dan diberikan tes pada setiap peserta didik. Alasan dipilihnya kelas tersebut karena kelas yang ada mata pelajaran kimia hanya ada satu kelas untuk materi ikatan kimia.

#### **E. Prosedur Penelitian**

##### **1. Tahap Pendahuluan**

Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi serta memahami permasalahan awal yang hadir di lingkungan sekolah guna mengetahui

**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.

ragam persoalan yang terjadi. Proses identifikasi dilaksanakan lewat wawancara bersama guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 2 Siak Kecil.

## **2. Tahap Persiapan**

- a. Peneliti melakukan penyusunan instrumen penelitian dalam bentuk tes diagnostik two-tier yang tersusun dari soal pilihan ganda dan juga lima alternatif jawaban yang dilengkapi dengan pemilihan jawaban serta tingkatan keyakinannya siswa (CRI) dalam menjawab. Penyusunan instrumen ini mengacu pada indikator-indikator yang berkaitan dengan materi ikatan kimia.
- b. Soal-soal yang telah dilakukan penyusunannya kemudian divalidasi oleh dosen ahli di bidangnya untuk menilai tingkat kevalidan setiap butir soal dan melakukan penentuan soal yang layak maupun tidak layak dipakai dalam penelitian.

## **3. Tahap Pelaksanaan**

- a. Instrumen yang sudah dinyatakan valid serta diperbaiki, selanjutnya adalah penghimpunan data melalui cara melakukan pemberian instrumen kepada siswa kelas XII guna uji coba instrumen.
- b. Setelah instrumen dikelas XII dinyatakan valid, kemudian dilaksanakan penghimpunan data melakukan pemberian instrumen kepada siswa kelas XI guna mengidentifikasi ada atau tidaknya miskonsepsi yang dialami.



**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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

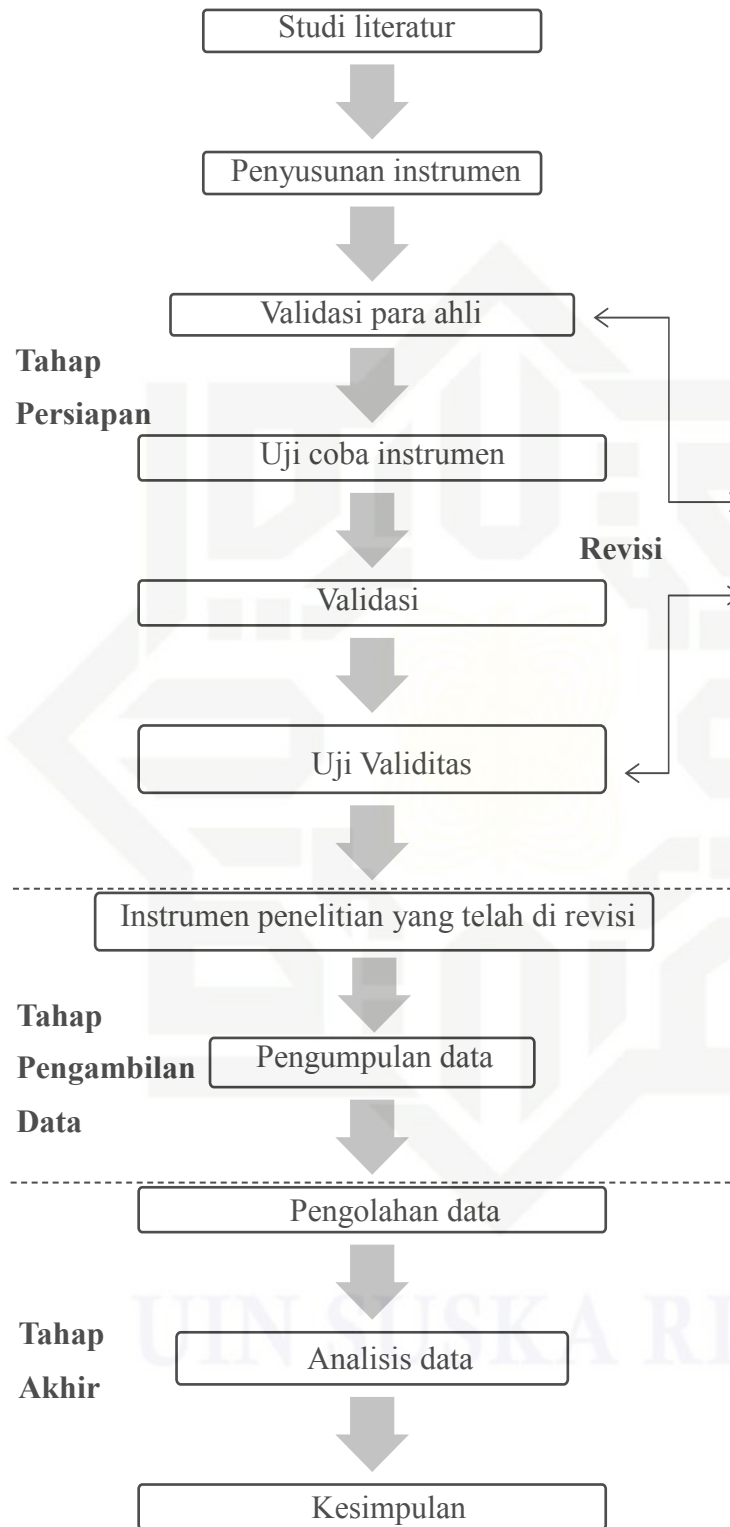
- c. Data yang sudah didapatkan berikutnya dianalisis serta diolah guna melakukan penentuan klasifikasi pemahamannya siswa, yakni apakah mereka termasuk paham konsep tetapi kurang yakin, paham konsep, tidak paham konsep atau miskonsepsi dengan mengacu pada perbandingan antara jawaban siswa dengan nilai indeks tingkatan keyakinannya (*Certainty of Response Index*).

**4. Tahap Akhir**

- a. Melakukan analisis terhadap hasil tes diagnostik *two-tier* dan CRI peserta didik apakah merasakan miskonsepsi atau tidak dan persentase siswa yang mengalami miskonsepsi terhadap substansi ikatan kimia.
- b. Menarik kesimpulan dari resultan penelitian berlandaskan data yang didapatkan dan dianalisis selama proses penelitian.

**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.



**Gambar 3.1 Alur Penelitian**

## F. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Tes Pilihan Ganda

Tes objektif merupakan jenis tes yang proses penilaiannya dapat dilakukan secara adil dan bebas dari unsur subjektivitas. Bentuk soal yang dipakai pada penelitian ini yakni pilihan ganda yang dilengkapi kriteria diagnostik two-tier serta skala keyakinan CRI (*Certainty of Response Index*). Instrumen ini tersusun atas 15 butir soal, dimana setiap butir memiliki lima opsi jawaban (A, B, C, D, dan E) pada tingkat pertama, serta lima pilihan alasan (1, 2, 3, 4, dan 5) pada tingkat kedua. Selain itu, setiap soal juga disertai dengan tingkat keyakinan siswa terhadap jawabannya pada skala CRI (0-5). Tes ini berfungsi sebagai alat diagnostik untuk mengidentifikasi perbedaan tingkat pemahaman siswa, apakah termasuk pada klasifikasi paham konsep tetapi kurang yakin, tidak paham konsep, paham konsep, ataupun merasakan miskonsepsi. Melalui penerapan instrumen ini, diekspektasikan bisa didapatkan data yang akurat terkait tingkat penguasaan peserta didik atas beragam konsep kimia khususnya pada materi ikatan kimia.

### 2. Wawancara

Pada penelitian ini, ragam wawancara yang dipakai yakni wawancara tidak terstruktur. Wawancara jenis ini bersifat bebas dan fleksibel, dimana peneliti melakukan tanya jawab tanpa berpedoman pada daftar pertanyaan yang bersifat kaku atau rinci. Panduan wawancara hanya berupa gambaran umum atau pokok permasalahan yang akan dibahas

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.

selama proses wawancara berlangsung. Tujuan dilakukannya wawancara ini adalah untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya miskonsepsi yang dilandaskan terhadap resultan pengerjaan soal penelitian sekaligus menjadi penguatan tingkatan miskonsepsi peserta didik. Proses wawancara ini dilakukan terhadap semua peserta didik kelas XI-1 sebagai bagian upaya pendalaman data penelitian.

Wawancara ialah satu diantara beragam metode penghimpunan data yang umum dipakai ketika peneliti akan melakukan studi pendahuluan guna mengidentifikasi permasalahan yang memerlukan kajian lebih mendalam. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh penjelasan lebih rinci mengenai alasan dibalik jawaban yang dipilih responden pada butir soal, sehingga peneliti dapat memahami pola berpikir dan tingkat pemahaman peserta didik secara lebih komprehensif (Ode Asmin et al., 2021).

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi yakni satu diantara beragam metode penghimpunan data lewat mengumpulkan berbagai dokumen yang relevan dengan penelitian. Teknik ini dipilih karena melalui data dokumenter, peneliti dapat memperoleh informasi yang diperlukan dengan lebih efisien, baik yang bersumber dari lokasi penelitian maupun hasil wawancara sehingga data yang terkumpul menjadi lebih lengkap dan mendukung proses analisis penelitian.



## G. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Instrumen

#### a. Uji Validitas

Validitas yang asalnya melalui kata *validity* memiliki arti merujuk terhadap tingkat ketepatan serta kecermatan sebuah instrumen pada tataran menjalankan fungsi pengukurannya. Validitas dipakai guna melakukan penilaian seberapa jauh alat ukur yang digunakan bisa dipercaya dan sah dalam mengukur variabel yang diteliti. Suatu instrumen dinyatakan valid jikalau alat ukur itu sungguh-sungguh mampu melakukan pengukuran apa yang seharusnya diukur, sehingga data yang dihasilkan dapat dianggap akurat dan relevan dengan tujuan penelitian. Dengan kata lain, instrumennya yang valid merupakan alat ukur yang memiliki ketepatan tinggi dalam menggambarkan objek atau fenomena yang ingin diketahui (Kurniawati Yenni, 2021).

#### 1) Validitas Isi

Validitas isi ialah bentuk validitas yang menekankan pada kesesuaian antara butir-butir pertanyaan dalam instrumen dengan ruang lingkup materi atau maksud pembelajaran yang sudah ditentukan. Dalam artian lainnya, validitas ini menilai sejauh mana isi dari instrumen tersebut mewakili secara representatif seluruh domain atau aspek materi yang diukur. Validitas isi juga dapat diartikan sebagai tingkat ketepatan instrumen berdasarkan isi yang terkandung di dalamnya. Sebuah instrumen penilaian resultan

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.

belajarnya dinyatakan memiliki validitas isi yang baik jikalau materi yang diujikan benar-benar mencerminkan dan mewakili kompetensi atau bahan ajar yang sudah diberikan terhadap peserta didik.

2) Validitas Empiris

Istilah validitas empiris berasal dari kata empiris yang berarti “berdasarkan pengalaman” atau “hasil pengamatan langsung”. Suatu instrumen dinyatakan mempunyai validitas empiris jikalau telah melalui proses pengujian berdasarkan data lapangan. Pada penelitian ini, instrumen dilakukan pengujicobaan terlebih dahulu kepada kelompok peserta didik yang tidak tergolong dalam sampel penelitian, yaitu siswa kelas XII SMA Negeri 2 Siak Kecil. Data yang didapatkan melalui resultan uji coba itu berikutnya dipakai guna mengkalkulasikan validitas tiap-tiap butir soal. Kalkulasi dilaksanakan melalui penggunaan koefisien korelasi biserial, yang bermaksud guna mengetahui tingkat validitas instrumen berdasarkan hubungan antara skor tiap butir soalnya terhadap skor totalnya, melalui penggunaan rumus sebagaimana berikut:

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

Keterangan:

$r_{pbi}$  = koefisien korelasi point biserial

$Mp$  = skor rerata hitung bagi butir yang dijawab benar

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.

- $Mt$  = skor rerata dari skor totalnya  
 $SDt$  = standar deviasi dari skor totalnya  
 $p$  = proporsi siswa yang menjawab benar, dengan rumus:  

$$p = \frac{\text{banyak siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}}$$
 $q$  = proporsi siswa yang menjawab salah, dengan rumus:  

$$q = 1 - p$$

(Amelia, 2014)

**b. Uji Reliabilitas**

Uji reliabilitas ialah pengujian yang bermaksud guna mendapatkan informasi tingkat keajegan atau konsistensi suatu instrumen dalam menghasilkan data. Sebuah instrumen dikatakan reliabel jikalau resultan yang diperoleh relatif sama ketika dilakukan pengujian berulang kali pada kondisi yang serupa. Dengan kata lain, jika hasil pengukuran pertama dikorelasikan dengan hasil pengukuran berikutnya menunjukkan hubungan yang signifikan, maka instrumen tersebut dapat dianggap konsisten. Tingkat hubungan ini dinyatakan melalui koefisien reliabilitas yang mempunyai rentang skor antara 0 hingga 1, di mana semakin mendekati angka 1 memperlihatkan tingkat reliabilitas yang semakin tinggi (Kurniawati Yenni, 2021). Pada penelitian ini, reliabilitas instrumen dikalkulasikan memakai rumus *Cronbach's Alpha* untuk jenis soal objektif, dengan rumus sebagaimana berikut.:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \Sigma pq}{S^2} \right)$$

**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.

Keterangan:

- $r_{11}$  = reliabilitas instrumen  
 $p$  = proporsinya subjek yang memberikan jawaban item secara benar  
 $q$  = proporsinya subjek yang menjawab item salah  
 $\Sigma pq$  = jumlah resultan perkalian antara  $q$  serta  $p$   
 $n$  = banyaknya item soal  
 $S$  = standar deviasi dari tes

**Tabel 3.1 Kriteria Reliabilitas**

Koefisien Korelasi	Kualifikasi
0,91 – 1,00	Sangat Tinggi
0,71 – 0,90	Tinggi
0,41 – 0,70	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
Negatif – 0,20	Sangat Rendah

(Amelia, 2014)

**c. Tingkat Kesukaran**

Uji tingkatan kesukaran dilaksanakan guna mendapatkan informasi seberapa mudahnya ataupun sulitnya sebuah soal.

$$P = B/JS$$

Keterangan:

- $P$  = index kesukaran  
 $B$  = jumlah siswa yang memberikan jawaban benar  
 $JS$  = jumlah siswa peserta tes

**Tabel 3.2 Kategori Index Kesukaran**

Rentang	Kriteria
0,00-0,30	Jelek
0,31-0,70	Cukup
0,71-1,00	Baik

(Amelia, 2014)



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.

#### d. Daya Pembeda

Dengan menggunakan soal tes diagnostik, uji daya pembeda soal digunakan guna mendiversifikasikan siswa yang kurang panda dan siswa yang lebih panda. Siswa yang lebih panda pasti akan lebih mampu menyelesaikan soal-soal yang dilakukan pengujiannya dikomparasikan terhadap siswa yang kurang pandai.

$$D = Pa - Pb$$

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

Keterangan:

- D = index diskriminasi
- Pa = proporsi peserta tes kelompok atasnya yang memberikan jawaban benar
- Ba = banyaknya peserta kelompok atas yang memberikan jawaban soal benar
- Pb = proporsi peserta tes kelompok bawahnya yang memberikan jawaban salah
- Bb = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar
- Ja = banyaknya jumlah peserta kelompok atas
- Jb = banyaknya jumlah dari peserta kelompok bawah

**Tabel 3.3 Kriteria Daya Pembeda**

Rentang Daya Pembeda	Kriteria
0,00 - 0,20	Jelek
0,20 - 0,40	Cukup
0,40 - 0,70	Baik
0,70 - 1,00	Baik Sekali

(Augustia & Augustia, 2025)

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. Analisis Data

Data hasil tes *two-tier* dianalisis secara kuantitatif untuk mengidentifikasi tingkat miskonsepsi siswa untuk substansi ikatan kimia di kelas XI SMA Negeri 2 Siak Kecil. Analisis ini dilakukan dengan mengonversi data menjadi bentuk persentase untuk setiap kategori pemahaman pada masing-masing submateri ikatan kimia. Proses analisis didasarkan pada jawaban siswa pada tingkat kedua serta tingkat pertama, yang kemudian dikaitkan terhadap tingkatan keyakinan siswa CRI (*Certainty of Response Index*) guna melakukan penentuan tingkat pemahaman konsepnya yang dimiliki..

Berikut analisis data yang dilaksanakan pada resultan tes *two-tier*:

### a. Penilaian

Mengidentifikasi jawaban, tingkat keyakinan serta alasan siswa dalam tiap-tiap butir soal yang penskoran jawabannya benar nilainya 1 serta jawaban salah nilainya 0, alasan salah bernilai 0 serta alasan benar bernilai 1.

### b. Penskoran

Dalam tiap-tiap butir soal dilaksanakan penskoran skor CRI, yakni:

$$CRI = \frac{\text{Tingkat Keyakinan}}{(\text{Jawaban Benar} + \text{Jawaban Salah})}$$

(Tayubi, 2005)

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. Pengelompokan Data

Menyesuaikan nilai CRI yang didapatkan lewat tabel ketentuan guna mendiversifikasikan antara siswa tahu konsep, miskonsepsi serta tidak tahu konsep.

**Tabel 3.4 Ketentuan guna mendiversifikasikan antara tidak tahu konsep, tahu konsep, serta miskonsepsi bagi responden secara individu**

Kriteria Jawaban	CRI Rendah (<2,5)	CRI Tinggi (>2,5)
Jawaban benar	Jawaban benar tetapi CRI rendah berarti tidak tahu konsep	Jawaban benar serta CRI tinggi bermakna menguasai konsepsinya secara baik
Jawaban salah	Jawaban salah serta CRI rendah berarti tidak tahu konsep	Jawaban salah tetapi CRI tinggi bermakna adanya miskonsepsi

(Hidayat, 2016)

Jikalau pada pengidentifikasiannya didapati jawaban siswa (benar), alasan (benar) tetapi tingkatan keyakinannya rendah atas dasar tersebut pengidentifikasian berlandaskan tabel dibawah ini:

**Tabel 3.5 Kategori tingkat pemahaman siswa**

Tier-1 (Jawaban)	Tier-2 (Alasan)	Nilai CRI	Deskripsi	Kode
Benar	Benar	>2,5	Paham Konsep	PK
Benar	Benar	<2,5	Paham Konsep Kurang Yakin	PKKY
Benar	Salah	>2,5	Miskonsepsi	M
Benar	Salah	<2,5	Tidak Tahu Konsep	TTK
Salah	Benar	>2,5	Miskonsepsi	M
Salah	Benar	<2,5	Tidak Tahu Konsep	TTK
Salah	Salah	>2,5	Miskonsepsi	M
Salah	Salah	<2,5	Tidak Tahu Konsep	TTK

(Firman et al., 2020)

### d. Penafsiran Data

Kalkulasi data tiap-tiap siswa berlandaskan tingkatan pemahamannya (paham konsep tapi ragu-ragu, miskonsepsi, paham konsep, tidak paham konsep) tiap-tiap butir soal melalui melakukan

**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.

penentuan persentasenya. Analisis hasil tes peserta didik dilakukan dengan menghitung nilai serta persentase atau jumlah peserta didik yang memberikan jawaban benar dan jawaban salah pada setiap butir soal, kemudian disesuaikan dengan kriteria yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik. Tujuan dari analisis data ini adalah untuk menafsirkan data yang telah diperoleh dari sampel penelitian melalui instrumen yang digunakan, sehingga dapat ditarik kesimpulan secara tepat.

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

Keterangan:

- P = nilai persentase jawaban siswa (% tingkat pemahaman)  
 f = jumlah ataupun frekuensi siswa dalam kelompok miskonsepsi  
 n = jumlah keseluruhan siswa peserta tesnya  
 (Agitamy Sutrisno et al., 2022)

Resultan kalkulasi persentase itu berikutnya dipakai guna mengklasifikasikan tingkatan miskonsepsinya siswa menjadi beberapa klasifikasi berikut:

**Tabel 3.6 Kriteria Miskonsepsi**

Kriteria	Persentase (%)
Tinggi	61 - 100
Sedang	31 - 60
Rendah	0 - 30

(Handayani & Mery, 2019)



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

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berlandaskan resultan analisis yang diperoleh melalui tes diagnostik *two-tier* yang dilengkapi dengan CRI (*Certainty of Response Index*) pada siswa kelas XI SMA Negeri 2 Siak Kecil, atas dasar tersebut bisa dilakukan penarikan kesimpulan dari temuan penelitian ini.:

1. Ditemukan adanya miskonsepsi pada peserta didik kelas XI-1 SMA Negeri 2 Siak Kecil dalam materi aturan oktet, struktur Lewis, ikatan ion, ikatan koordinasi serta kovalen, serta ikatan logam.
2. Dalam konteks keseluruhan, tingkat miskonsepsi siswa untuk substansi ikatan kimia mencapai 44% yang termasuk dalam kategori sedang. Adapun persentase siswanya yang tidak paham konsep sejumlah 38% (kategori sedang), siswa yang paham konsep tetapi kurang yakin sejumlah 8% (kategori rendah), serta siswa yang sungguh-sungguh paham konsep sebesar 9% yang juga tergolong kategori rendah.
3. Indikator dengan tingkat miskonsepsi tertinggi terdapat pada materi struktur Lewis dengan persentase sejumlah 52%, yang tergolong pada klasifikasi sedang. Sementara itu, indikator dengan tingkat miskonsepsi terendah ditemukan pada materi ikatan logam dengan persentase 38%, yang juga masuk dalam kategori sedang.

## B. Saran

Berlandaskan resultan penelitian yang didapatkan sebagaimana yang sudah disimpulkan, peneliti memberikan saran sebagaimana berikut:

1. Bagi siswa diharapkan untuk lebih memperhatikan penjelasan guru secara utuh dan bertanya jika belum memahami materi dengan baik agar tidak terjadi miskonsepsi.
2. Bagi guru dapat memberi penjelasan materi lebih detail dan contoh soal yang lebih bervariasi agar siswa tidak terpaku pada contoh soal yang itu saja.
3. Bagi peneliti selanjutnya untuk lebih diperhatikan dalam pembuatan instrumen agar setiap indikator diwakilkan oleh soal yang berjumlah sama banyak dan dengan taksonomi bloom C1-C6 agar hasil yang diperoleh lebih tepat. Selain itu, penelitian mengenai remidiasi miskonsepsi lebih penting untuk dilakukan agar diketahui cara yang paling efektif untuk mengatasi 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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR PUSTAKA

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.
- Agitamy Sutrisno, N., Pendidikan Sejarah, J., & Ilmu Sosial Dan Hukum, F. (2022). Penggunaan Metode Cri (Certainty Of Response Index) Untuk Mengidentifikasi Pemahaman Siswa Terhadap Materi Kerajaan Hindu-Budha Dan Islam Di Indonesia Kelas Xi Ips 2 Sma Negeri 21 Surabaya Agus Suprijono. In *Journal Pendidikan Sejarah* (Vol. 12, Issue 3).
- Agustiana, J., Program, M., Pendidikan, S., Program, D., Pendidikan, S., Menteri, P., & Nasional, P. (2019). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Koloid 1*. 5(1), 91–98. <https://doi.org/10.32699/spektra.v5vi1i.80>
- Akay, I. N., Rasmawan, R., Ulfah, M., Enawaty, E., & ... (2022). Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Ikatan Kovalen Di Sma Negeri 3 Pontianak. *Edukatif: Jurnal ....* <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/2048>
- Amelia, M. A. (2014). *Analisis Soal Tes Hasil Belajar High Order Thinking Skills ( Hots ) Matematika Materi Pecahan Untuk Kelas 5 Sekolah Dasar*.
- Atsilah, M. B., & Suhadi. (2020). Penggunaan Instrumen Test Three Tier Multiple Choice Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Pada Konsep Fisika. *Jurnal Al'ilmi*, 9(1), 39. <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/alilmi>
- Augustia, A. D., & Agustia, C. N. (2025). *Analisis Validitas Dan Reliabilitas Soal Pilihan Ganda Dengan Menggunakan Software Anates Pada Mata Pelajaran Perpajakan*. 5(1), 250–265.
- Azizah, N., & Alberida, H. (2021). Seperti Apa Permasalahan Pembelajaran Biologi Pada Siswa Sma? *Journal For Lesson And Learning ....* <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/jlls/article/view/38073>
- Azura, S., Copriady, J. C. J., & Abdullah, A. Y. (2017). *Identifikasi Miskonsepsi Materi Ikatan Kimia Menggunakan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat (Three Tier) Pada Peserta Didik Kelas X Mia Sma Negeri 8 Pekanbaru*. <https://api.semanticscholar.org/Corpusid:126584892>
- Febriani, Y., Sundari, C., Dwi Handayani, R., Azra, A., & Apriniyadi, M. (2022). Analisis Miskonsepsi Pada Konsep Gerak Lurus Menggunakan Certainty Of Response Index (Cri). *Jurnal Transformasi (Informasi & Pengembangan Iptek)*, 18(1), 66.



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.
- Firman, H. F., Ratnasari, J., & Windyariani, S. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Two-Tier Test Berbantuan Certainty Of Response Index. *Biodik*, 7(2), 33–44. <https://doi.org/10.22437/Bio.V7i2.12812>
- Grasela, M., Apsari, N., & Permatasari, R. (2022). *Penerapan Model Blended Learning Untuk Menurunkan Miskonsepsi Siswa Pada Pembelajaran Fisika* (Vol. 2, Issue 1).
- Gultom, G. F., Parlindungan, J. Y., & Ferawaty Siregar, L. (2023). Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Kelas X Ipa Pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Instrumen Two-Tier Multiple Choice. In *Chemistry Education Journal Arfak Chem* (Vol. 6, Issue 1). <http://jurnal.unipa.ac.id/index.php/accej>
- Gultom, G. F., Parlindungan, J. Y., & Siregar, L. F. (2023). Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Kelas X Ipa Pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Instrumen Two-Tier Multiple Choice Sdi Sma Negeri 1 Tanah Miring. *Arfak Chem: Chemistry Education Journal*. <https://api.semanticscholar.org/Corpusid:259912903>
- Halim, A. M. (2017). *Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Three-Tier Test*. <https://www.researchgate.net/publication/350819461>
- Handayani, E., & Mery, M. (2019). *Metode Role Playing Dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Dan Motivasi Peserta Didik Pembelajaran Konsep Ikatan Kimia*.
- Hasan, S., Bagayoko, D., & Kelley, E. L. (1999). Misconceptions And The Certainty Of Response Index (Cri). *Physics Education*, 34(5), 294–299. <https://doi.org/10.1088/0031-9120/34/5/304>
- Hidayat, C. (2016). *Meremediasi Siswa Yang Memiliki Beban Miskonsepsi Tinggi Pada Ikatan Kimia Dan Persepsi Rendah Menggunakan Strategi Analogi (Students Who Have Loads Remediate Misconceptions High On Chemical Bonding And Perception Of Low Strategy Using Analogy)*.
- Islami, D. (2018). *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Ikatan Kimia Menggunakan Instrumen Tes Four-Tier Multiple-Choice (4tmc) Di Sma Negeri 1 Karawang*.
- Islami, D., Suryaningsih, S., & Bahriah, E. S. (2019). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Ikatan Kimia Menggunakan Tes Four-Tier Multiple-Choice (4tmc). *Jrpk: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 9(1). <https://doi.org/10.21009/Jrpk.091.03>



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.

- Istiqomah, W., Rahayu, S., & Muchson, M. (2021). *Identifikasi Miskonsepsi Materi Ikatan Kovalen Pada Mahasiswa Kimia Tahun Pertama Universitas Negeri Malang Menggunakan Tes Diagnostik Two-Tier*. <https://doi.org/10.17977/Um067v1i6p482-492>
- Izza, R. I., Nurhamidah, N., & Elvinawati, E. (2021). Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Esai Berbantuan Cri (Certainty Of Response Index) Pada Pokok Bahasan Asam Basa. *Alotrop*, 5(1), 55–63. <https://doi.org/10.33369/Atp.V5i1.16487>
- Karim, F., Ischak, N. I., Mohamad, E., & Salimi, Y. K. (2022). Identifikasi Miskonsepsi Ikatan Kimia Menggunakan Diagnostic Test Multiple Choice Berbantuan Certainty Of Response Index. *Jambura Journal Of Educational Chemistry*, 4(1), 19–25.
- Karim, F. R., Ino Ischak, N., Mohamad, E., & Ode Aman, L. (2022). Identifikasi Miskonsepsi Ikatan Kimia Menggunakan Diagnostic Test Multiple Choice Berbantuan Certainty Of Response Index. *Jambura Journal Of Educational Chemistry*. <https://api.semanticscholar.org/Corpusid:248804306>
- Khairunnisa, K., & Sudrajat, A. (2023). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Five-Tier Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas Xi Pada Materi Laju Reaksi. *Pendipa Journal Of Science ....* <https://ejournal.unib.ac.id/pendipa/article/view/27609>
- Kurniawati Yenni. (2021). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian Pendidikan Kimia: Vols. V, 188 Hal*. Kreasi Edukasi.
- Maisyarah, S., & Kurnia Vilimala, B. (N.D.). *Penerapan Instrumen Tes Diagnostik Three-Tier Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Sel*. <https://doi.org/10.61291/Supernova.V2i1.23>
- Majid, A. A., Ratnasari, J., & Ramdhan, B. (2023). Miskonsepsi Siswa Dengan Two-Tier Test Berbantuan Cri Melalui Model Conceptual Change Pada Materi Sistem Pernapasan. *Oryza ( Jurnal Pendidikan Biologi )*, 12(2), 243–251. <https://doi.org/10.33627/Oz.V2i2.1232>
- Mukhlisa, N. (2021). Miskonsepsi Pada Peserta Didik. *Speed Journal : Journal Of Special Education*, 4(2), 66–76. <https://doi.org/10.31537/Speed.V4i2.403>
- Noviani, M. W., & Istiyadji, M. (2017). Miskonsepsi Ditinjau Dari Penguasaan Pengetahuan Prasyarat Untuk Materi Ikatan Kimia Pada Kelas X. *Quantum, Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 8(1), 63–77.
- Nurulwati, Arsaythamby Veloo, R. M. A. (2014). *Suatu Tinjauan Tentang Jenis-Jenis Dan Penyebab Miskonsepsi Fisika*. 02(01), 87–95.

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.

- Ode Asmin, L., Kunci, K., & Dan Kalor, S. (2021). *Analisis Miskonsepsi Siswa Sma Negeri 04 Bombana Dengan Menggunakan Cri Pada Konsep Suhu Dan Kalor*. 6(2). [Http://Jurnalkonstan.Ac.Id/Index.Php/Jurnalhalaman%7c80](http://Jurnalkonstan.Ac.Id/Index.Php/Jurnalhalaman%7c80)
- Putri, A. N., & Hindrasti, N. E. K. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Pada Konsep Evolusi Menggunakan Certainty Of Response Index (Cri). *Jurnal Kiprah*, 8(1), 12–18. <https://doi.org/10.31629/Kiprah.V8i1.1604>
- Ramadhan, Y., Nisa, K. R., & Sunarwin, S. (2020). Analysis Of Students Misconception Using Certainly Of Response Index (Cri) In The Periodic System Of Elements Concept. *Educhemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*, 5(2), 210. <https://doi.org/10.30870/Educhemia.V5i2.8285>
- Ritonga, P. S., & Yasthophi, A. (2019). *Pengembangan Instrumen Test Diagnostik Multiple Choice Four Tier Pada Materi Ikatan Kimia*. <https://doi.org/10.24014/Konfigurasi.V3i1.6797>
- Rizali, M. (2020). *Kimia Dasar Untuk Universitas*. Prodi Teknik Mesin Universitas Lambung Mangkurat.
- Rohmawati, W. (2024). *Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Instrumen Four Tier Diagnostic Test Pada Materi Tekanan Dan Tekanan Hidrostatik Di Kelas Ix Smpn 1 Cikande*. 4(2).
- Suci, H. (2023). *Kimia Dasar*. Cv. Media Sains Indonesia.
- Sudane, I. W. (2023). Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Operasi Hitung Aljabar. *Linear: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(1), 40–50. <https://doi.org/10.53090/Jlinear.V7i1.418>
- Sukarjita, I. W., Lantik, V., & Takel, J. M. B. . T. (2023). Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Pendekatan Kognitif Dalam Materi Usaha Dan Energi Siswa Sma Negeri 1 Kupang. *Edufisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 106–115. <https://doi.org/10.59052/Edufisika.V8i1.24042>
- Syarifuddin, S. (2021). The Relevansi Pemikiran Paulo Freire Dengan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Gantang*, 6(1), 93–102. <https://doi.org/10.31629/Jg.V6i1.3117>
- Syukri, S. (1999). *Kimia Dasar 1*. Itb.
- Tayubi. (2005). *Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty Of Response Index (Cri)*.
- Tüysüz, C. (2009). Development Of Two-Tier Diagnostic Instrument And Assess Students' Understanding In Chemistry. *Scientific Research And Essay*, 4(6), 626–631. <http://www.Academicjournals.Org/Sre>

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.

Unggul Sudarmo. (2016). *Kimia Kelas X*. Penerbit Erlangga.

Wiwiana, W., Hasri, H., & Husain, H. (2020). Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Certainty Of Response Index (Cri) Pada Materi Stoikiometri. *Chemistry Education Review (Cer)*, 4(2), 10. <https://doi.org/10.26858/Cer.V4i2.15784>

Yakubi, M., Zulfadli, & Hanum, L. (2017). *Menganalisis Tingkat Pemahaman Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Instrumen Penilaian Four-Tier Multiple Choice (Studi Kasus Pada Siswa Kelas X Sma Negeri 4 Banda Aceh)*. <https://api.semanticscholar.org/Corpusid:148603268>

Yasthophi, A., & Ritonga, P. S. (2018). *Miskonsepsi Mahasiswa Mengenai Ikatan Ion Dalam Senyawa Nacl*. <https://doi.org/10.24014/Konfigurasi.V1i2.4306>

Yudin, C. (2018). *Metode Penelitian Kualitatif*. Sanabil.

Yuniarti, E., Bahar, A., & Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pmipa Fkip, P. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Konsep Redoks Menggunakan Certainty Of Response Index (Cri) Di Sma Negeri 9 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 4(1), 69–82.

Yusuf, Y., & Si, M. (2018). *Kimia Dasar*. Educenter Indonesia.

**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

UIN SUSKA RIAU



## LAMPIRAN A PERANGKAT PEMBELAJARAN

### Lampiran A.1 CP dan ATP

#### CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN KIMIA SMA FASE F

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 2 SIAK KECIL

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas / Fase : XI (Sebelas) / F

Tahun Ajaran : 2025 / 2026

Fase F (umumnya untuk kelas XI dan XII SMA/MA/Program Paket C)

Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami perhitungan kimia, sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian; memahami konsep laju reaksi kimia; memahami konsep larutan dalam keseharian; memahami konsep termokimia dan elektrokimia; memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik untuk menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka.

Fase F Berdasarkan Elemen

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman IPA	Peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep mol dan stoikiometri dalam menyelesaikan perhitungan kimia; ikatan kimia dalam kaitannya dengan interaksi antar partikel materi dan sifat fisik materi; teori tumbukan antar partikel materi sebagai dasar konsep laju reaksi; kesetimbangan kimia untuk mengamati perilaku reaktan dan produk pada level mikroskopik; korelasi antara pH larutan asam, basa, garam dan larutan penyangga serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari; termokimia; konsep redoks dan sel elektrokimia sebagai implikasi perubahan materi dan energi yang menyertai reaksi kimia serta penerapannya dalam

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

	kehidupan sehari-hari; senyawa karbon, hidrokarbon dan turunannya beserta pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.
Keterampilan Proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mengamati</b> Peserta didik mengamati fenomena ilmiah dan mencatat hasil pengamatannya dengan memperhatikan detail dari objek yang diamati untuk memunculkan pertanyaan yang akan diselidiki</li> <li>• <b>Mempertanyakan dan memprediksi</b> Peserta didik merumuskan pertanyaan ilmiah tentang hubungan antar variabel dan hipotesis yang dapat diselidiki secara ilmiah.</li> <li>• <b>Merencanakan dan melakukan penyelidikan</b> Peserta didik merencanakan dan memilih metode yang sesuai serta mengendalikan variabel berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya. Peserta didik memilih dan menggunakan alat dan bahan, termasuk penggunaan teknologi digital yang sesuai untuk mengumpulkan serta mencatat data secara sistematis dan akurat.</li> <li>• <b>Memproses, menganalisis data dan informasi</b> Peserta didik 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 data dan rujukan untuk menarik</li> </ul>

#### 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.

kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan.

- **Mengevaluasi dan refleksi**  
Peserta didik mengidentifikasi sumber ketidakpastian dan kemungkinan penjelasan alternatif dalam rangka mengevaluasi kesimpulan, serta menjelaskan cara spesifik untuk meningkatkan kualitas data. Menganalisis validitas informasi dari sumber primer dan sekunder dan mengevaluasi pendekatan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam penyelidikan.
- **Mengomunikasikan hasil**  
Peserta didik mengomunikasikan hasil penyelidikan secara sistematis dan utuh ditunjang dengan argumen ilmiah dan terbuka terhadap pendapat yang lebih relevan.

## Lampiran A. 2 Alur Tujuan Pembelajaran

### ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 2 SIAK KECIL  
 Mata Pelajaran : KIMIA  
 Kelas / Fase : XI (Sebelas) / F  
 Tahun Ajaran : 2025 / 2026

#### Ikatan Kimia

#### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik memiliki kemampuan memahami ikatan kimia dalam kaitannya dengan interaksi antar partikel materi dan sifat fisik materi

#### Alur Tujuan Pembelajaran

ATP	Kata Kunci	Profil Pelajar Pancasila
1. Menjelaskan terbentuknya ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan logam	Ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan logam	DPL3 - Penalaran
2. Menganalisis perbedaan antara ikatan ion dan kovalen dari sifat fisik senyawa		
3. Membuat dan mengevaluasi struktur Lewis untuk senyawa sederhana	Struktur Lewis	DPL 3 - Penalaran
4. Menjelaskan konsep ikatan koordinasi	Kovalen Koordinasi	DPL 3 - Penalaran
5. Menentukan bentuk molekul dan sudut ikatan dengan teori	Bentuk molekul	DPL 3 - Penalaran

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.

	pasangan kulit valensi (VSEPR) atau teori Domain elektron dan teori hibridisasi		
6.	Memahami ikatan kovalen polar dan ikatan kovalen nonpolar serta senyawa polar dan senyawa nonpolar	Kepolaran	DPL 3 - Penalaran
7.	Menghubungkan interaksi antarion, atom, dan molekul dengan sifat fisika zat	Interaksi antar molekul	DPL 3 - Penalaran

### Lampiran A. 3 Program Tahunan

#### PROGRAM TAHUNAN

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 2 SIAK KECIL  
Mata Pelajaran : KIMIA  
Kelas / Fase : XI (Sebelas) / F  
Tahun Ajaran : 2025 / 2026

#### Capaian Pembelajaran

Peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami perhitungan kimia, sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian; memahami konsep laju reaksi dan kesetimbangan reaksi kimia; memahami konsep larutan dalam keseharian; memahami konsep termokimia dan elektrokimia; memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik untuk menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka.

No	Materi	Alokasi Waktu
<b>SEMESTER 1</b>		
1	Perhitungan Kimia	30
2	Ikatan Kimia	22
3	Termokimia	18
4	Laju Reaksi	14
5	Kesetimbangan Kimia	16
	<b>Jumlah</b>	<b>100 JP</b>
<b>SEMESTER 2</b>		
1	Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit	7
2	Asam Basa	22
3	Titration	12
4	Hidrolisis	24
5	Larutan Penyangga	20
	<b>Jumlah</b>	<b>85 JP</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.



## LAMPIRAN B INSTRUMEN PENELITIAN

### Lampiran B.1 Lembar Wawancara Guru

#### LEMBAR WAWANCARA GURU

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Siak Kecil  
 Alamat Sekolah : Jl. Jendral Sudirman, Kec. Siak Kecil, Kab. Bengkalis  
 Nama Guru : FITRIA SARI, S.Pd  
 Hari/Tanggal : 27 Agustus 2025 (Rabu)

1. Apa saja sumber belajar siswa pada mata pelajaran kimia selama proses pembelajaran?

Jawaban: Buku kimia, LKPD modul, dan internet

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

Jawaban: Ceramah dan Diskusi

3. Kendala apa yang bapak hadapi ketika mengajar kimia?

Jawaban: Karena Ikatan kimia ini sifatnya abstrak jadi butuh metode yang cocok untuk pemahaman siswa.

4. Bagaimana hasil belajar siswa dalam pembelajaran kimia terutama pada materi ikatan kimia?

Jawaban: Cukup Baik

5. Ikatan kimia adalah konsep yang dipelajari dikelas XI, menurut Ibu apakah konsep tersebut sulit dipelajari oleh siswa?

Jawaban: Cukup Sulit

6. Apakah siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep ikatan kimia? Jika iya, kesulitan apa yang dialami siswa dalam mempelajari materi tersebut?

Jawaban: Iya, siswa sering terbalik dalam memberi pengertian

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

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

7. Menurut Ibu, apa faktor yang menyebabkan kesulitan itu terjadi?

Jawaban:

Senang belajar yang kurang dan  
kurangnya motivasi

8. Apakah menurut Ibu ada terjadi miskonsepsi pada siswa dalam pembelajaran kima?

Jawaban:

Bisa saja ada sebab pemahaman mereka terlihat masih  
kurang. Perlu dilakukan analisis miskonsepsi untuk  
analisis lebih lanjut

Sadar Jaya, 27 Agustus 2025

Guru Mata Pelajaran Kimia

PITRIA SARI, SPd  
NIP. 198806152011022001

UIN SUSKA RIAU



## Lampiran B. 2 Lembar Wawancara Peserta Didik

### Lembar Wawancara Peserta Didik

Hasil wawancara adalah sebagai berikut:

Indikator 1: menganalisis kecenderungan suatu unsur untuk mencapai kestabilan.

- Indikator ini terdiri dari satu soal. Berikut adalah beberapa jawaban wawancara dari butir soal nomor 1:
  - Mengapa memberikan alasan tersebut?

*Peserta didik 1* "saya jawab melepas 1 elektron saja supaya lebih mudah, soalnya biar cepat stabil terus alasannya karena kalau elektron valensinya 1 itu energinya kecil untuk dilepaskan"

*Peserta didik 2* "saya kurang begitu paham dengan soalnya, jadi saya jawab asal berdasarkan feeling saya saja"

*Peserta didik 3* "saya jawab +1 karena saya kira atomnya cukup melepas satu elektron aja biar stabil ngga harus dua. Jadi saya pikir yang paling gampang itu +1"

Indikator 2: menganalisis struktur Lewis dalam ikatan kimia

- Indikator ini terdiri dari satu soal. Berikut beberapa jawaban wawancara dari butir soal nomor 2:
  - Mengapa memberikan alasan tersebut?

*Peserta didik 1* "saya jawab gambar nomor 5, terus alasannya saya pilih nomor 5 juga yaitu elektron valensi gas mulia itu 6"

*Peserta didik 2* "saya jawab Xr karena saya pikir Xr itu ada di periode 4 mungkin elektronnya ada 6 gitu"

*Peserta didik 3* "saya jawab R dengan alasan unsur X cenderung melepas 1 elektron sehingga akan berikatan membentuk ikatan ion dengan unsur yang memiliki elektron valensi 7"

Indikator 3: memahami proses pembentukan ion dan sifat-sifat senyawa ionik

- Indikator ini terdiri dari tiga soal yaitu nomor 3, 4, dan 13. Berikut beberapa jawaban wawancara yang diwakilkan oleh butir soal nomor 3:
  - Mengapa memberikan alasan tersebut?

*Peserta didik 1* "saya pilih unsur S karena menurut saya X cenderung menangkap 4 elektron jadi cocok sama unsur yang valensinya 4"

*Peserta didik 2* "saya jawab R dengan alasan unsur X cenderung melepas 1 elektron sehingga akan berikatan membentuk ikatan ion dengan unsur yang memiliki eektron valensi 7"

Indikator 4: memahami proses pembentukan ikatan kovalen dan koordinasi.

- Indikator ini terdiri dari tujuh soal yaitu nomor 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 15. Berikut hasil wawancara yang diwakilkan oleh butir soal nomor 7, 8, dan 10:
  - Mengapa memberikan alasan tersebut?

*Peserta didik 1* "saya pilih  $C_2H_4$  itu kan Etena. Saya ingatnya C yang rangkap-rangkap itu ada Etena, Etuna. Saya agak ketuker, saya kira  $C_2H_4$  itu yang rangkap tiga"

*Peserta didik 2* "saya bingung, saya kira 'tiga pasangan elektron' itu maksudnya ada 3 pasang, jadi kayak 6 titik. Tapi kalau 'tiga ikatan tunggal' kan berarti ada tiga garis (N-N-N). Saya pikir yang benar itu ada tiga ikatan, jadi saya pilih nomor 4"

*Peserta didik 3* "saya bingung banget asal jawab aja terus jawab E. Saya nggak hafal semua bentuk molekulnya. Oksigen saya kira rangkap satu, Air juga.  $N_2$ ,  $CO_2$ ,  $C_2H_4$  saya nggak tahu sama sekali"

*Peserta didik 1* "saya bingung sama kata 'koordinasi' jadi saya pilih jawaban A yang kedengarannya paling 'kimia' banget.

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.
- 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.

Terus alasannya saya pilih nomor 1 karna kayaknya paling adil”

*Peserta didik 2* ”saya pilih yang ada atom hidrogen, oksigen, nitrogen sama fluor. Ini saya hanya menebak saja ya kak”

*Peserta didik 1* ”saya pilih ion. Terus alasannya saya pilih yang 3 karena kovalen nonpolar tidak larut tidak menghantarkan listrik.”

*Peserta didik 2* ”saya pilih A 'kovalen polar', karena saya kira kalau polar itu pasti titik didihnya tinggi. Terus saya pilih alasan nomor 1, yang bilang 'ikatan kovalen memiliki titik leleh tinggi dan dapat menghantarkan listrik”

Indikator 5: menganalisis sifat-sifat logam dan kaitannya dengan ikatan logam

- Indikator ini diwakilkan oleh tiga soal yaitu 11, 12, dan 14. Berikut wawancara yang diwakilkan oleh butir soal nomor 11:
  - Mengapa memberikan alasan tersebut?

*Peserta didik 1* ”saya pilih C karena seingat saya gaya elektrostatis itu kan yang bikin ikatan jadi kuat, yang tarik-menarik antara positif dan negatif. Saya pikir itu yang bikin logam jadi keras.”

*Peserta didik 2* “saya pilih A soalnya logam itu 'keras'. Kalau keras kan berarti kokoh, nggak gerak-gerak. Jadi saya pikir kationnya pasti diam di tempat, nggak boleh gerak.”

### Lampiran B. 3 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

#### KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN

#### ANALISIS MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI IKATAN KIMIA MENGGUNAKAN INSTRUMEN *TWO-TIER* BERBANTUAN CRI *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI)*

<b>Satuan Pendidikan</b>	: SMA Negeri 2 Siak Kecil
<b>Mata pelajaran</b>	: Kimia
<b>Kelas/Semester</b>	: XI/Ganjil
<b>Pokok bahasan</b>	: Ikatan kimia
<b>Alokasi waktu</b>	: 2 x 40 menit

#### Capaian Pembelajaran Fase F:

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.

<b>Tujuan Pembelajaran (TP)</b>	<b>Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Tingkat Kognitif</b>	<b>Nomor Soal</b>
Menganalisis kecenderungan unsur untuk	Menganalisis konfigurasi elektron atom	Diberikan konfigurasi elektron suatu atom. Peserta didik diminta	C4	1

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 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.
- 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.

mencapai kestabilan		menentukan kecenderungan atom tersebut dalam mencapai kestabilan jika berikatan.		
Menganalisis struktur Lewis dalam ikatan kimia	Menganalisis susunan elektron valensi gas mulia pada sktruktur Lewis	Diberikan struktur Lewis dari beberapa atom. Peserta didik diminta untuk menentukan struktur Lewis yang tidak sesuai dengan jumlah elektron valensinya.	C4	2
Memahami proses pembentukan ikatan ion dan sifat-sifatnya	Menentukan pembentukan ikatan ion berdasarkan konfigurasi elektron.	Diberikan konfigurasi elektron beberapa unsur, peserta didik menentukan unsur yang dapat membentuk ikatan ion	C3	3
	Menentukan sifat fisika kimia senyawa ion	Diberikan sifat suatu senyawa, peserta didik menentukan sifat khas senyawa ion.	C3	4
Memahami proses pembentukan ikatan kovalen dan kovalen	Menentukan pasangan unsur yang dapat membentuk ikatan kovalen	Diberikan nomor atom beberapa unsur, peserta didik memilih pasangan unsur yang dapat membentuk	C3	5

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.
- 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.

koordinasi		ikatan kovalen		
	Menganalisis penerapan aturan oktet pada struktur Lewis	Diberikan molekul CO <sub>2</sub> , peserta didik menentukan rumus titik elektron yang benar dan memenuhi aturan oktet	C4	6
	Menentukan molekul yang memiliki ikatan rangkap tiga	Peserta didik diminta untuk memilih molekul yang memiliki ikatan kovalen rangkap tiga	C3	7
	Menentukan definisi ikatan kovalen koordinasi	Peserta didik diminta memilih definisi yang benar mengenai ikatan koavlen koordinasi	C2	8
	Menentukan ikatan kovalen (tunggal, rangkap 2, rangkap 3) dalam berbagai molekul	Peserta didik memilih daftar molekul yang sesuai dengan jenis ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga.	C4	9
Menganalisis perbedaan ikatan ion, kovalen dan logam	Menghubungkan sifat fisik zat dengan jenis ikatannya	Diberikan sifat-sifat suatu zat, peserta didik menentukan jenis ikatan	C4	10
Menganalisis	Menjelaskan	Peserta didik memilih	C4	11

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.
- 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.

sifat-sifat logam dan kaitannya dengan ikatan logam	kaitan lautan elektron dengan sifat logam	alasan logam dapat ditempa		
	Menentukan unsur pembentuk ikatan logam	Peserta didik memilih unsur yang dapat membentuk ikatan logam berdasarkan sifat logam	C3	12
Menganalisis perbedaan sifat- sifat fisik antara ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan logam	Menentukan zat yang dapat menghantarkan listrik melalui ion-ionnya.	Peserta didik memilih zat yang dapat menghantarkan listrik ketika dilarutkan ke dalam air	C3	13
	Menentukan sifat fisik dari ikatan logam	Peserta didik memilih sifat yang bukan merupakan sifat logam	C4	14
	Menentukan jenis ikatan berdasarkan sifat fisik zat	Diberikan karakteristik zat, peserta didik menentukan jenis ikatan	C4	15

## Lampiran B. 4 Instrumen Penelitian

### INSTRUMEN PENELITIAN

#### ANALISIS MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI IKATAN KIMIA MENGGUNAKAN INSTRUMEN TES DIAGNOSTIC *TWO-TIER* DILENGKAPI *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI)*

**Nama lengkap** :

**Mata Pelajaran** :

**Kelas** :

**Alokasi waktu** :

#### Petunjuk Pengerjaan Soal :

- Soal terdiri dari dua tingkatan
- Pada tingkatan pertama berupa soal dan pilihan jawaban. Berilah tanda silang (X) pada pilihan jawaban A, B, C, D, dan E yang dianggap paling benar pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Pada tingkatan kedua berupa lima pilihan alasan atas jawaban yang anda berikan pada tingkatan pertama. Berilah tanda silang (X) pada 1, 2, 3, 4, atau 5 pada pilihan alasan yang dianggap paling benar pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Pada setiap soal terdapat pilihan tingkat keyakinan anda atas jawaban yang diberikan. Berilah tanda (X) pada pilihan 0, 1, 2, 3, 4, atau 5 pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Tingkat keyakinan berupa skala bertingkat dengan keterangan:

0	Seluruh jawaban menduga-duga
1	Sebagian jawaban menduga-duga
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir paham
5	Sangat paham



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.
- 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

- Unsur X dengan konfigurasi elektron  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2$  jika akan mengikat atom unsur lain sehingga membentuk ikatan, langkah terbaik adalah...

- Melepaskan 1 elektron dan bermuatan +1
- Melepaskan 2 elektron dan bermuatan +2
- Mengikat 1 elektron dan bermuatan -1
- Mengikat 2 elektron dan bermuatan -2
- Memasangkan 2 elektron dengan 2 elektron lain

**Alasan:**

- Elektron valensi 1 cenderung akan melepaskan elektron karena energi untuk melepaskan elektron kecil
- Elektron valensi 1 cenderung akan menangkap elektron energi untuk menangkap elektron cenderung besar
- Elektron valensi 2 cenderung akan menangkap elektron karena energi untuk menangkap elektron cenderung besar
- Elektron valensi 2 cenderung akan melepaskan elektron karena energi yang diperlukan untuk melepas elektron kecil
- Elektron valensi 2 cenderung akan berikatan berikatan dengan unsur lain

**Tingkat Keyakinan:**

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

- Perhatikan struktur Lewis beberapa atom berikut!



- (1)                      (2)                      (3)                      (4)                      (5)

Susunan elektron valensi gas mulia yang tidak sesuai dengan struktur Lewis adalah...

- (1)
- (2)
- (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.

D. (4)

E. (5)

**Alasan:**

- 1) Elektron valensi gas mulia adalah 5, karena pada umumnya jumlah elektron valensi suatu atom dari suatu unsur tertentu sama dengan nomor golongan.
- 2) Elektron valensi gas mulia adalah 3, karena pada umumnya jumlah elektron valensi suatu atom dari suatu unsur tertentu sama dengan nomor golongan.
- 3) Elektron valensi gas mulia adalah 4, karena pada umumnya jumlah elektron valensi suatu atom dari suatu unsur tertentu sama dengan nomor golongan.
- 4) Elektron valensi gas mulia adalah 8, karena pada umumnya jumlah elektron valensi suatu atom dari suatu unsur tertentu sama dengan nomor golongan.
- 5) Elektron valensi gas mulia adalah 6, karena pada umumnya jumlah elektron valensi suatu atom dari suatu unsur tertentu sama dengan nomor golongan.

**Tingkat Keyakinan:**

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

3. Unsur X mempunyai konfigurasi elektron sebagai berikut:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ . Unsur yang dapat membentuk ikatan ion dengan unsur X adalah...
  - A. Unsur P dengan susunan elektron  $1s^2 2s^2 2p^3$
  - B. Unsur Q dengan susunan elektron  $1s^2 2s^2 2p^5$
  - C. Unsur R dengan susunan elektron  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
  - D. Unsur S dengan susunan elektron  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
  - E. Unsur T dengan susunan elektron  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

**Alasan:**

- 1) Unsur X cenderung melepaskan 3 elektron sehingga akan berikatan membentuk ikatan ion dengan unsur yang memiliki elektron valensi 5

**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) Unsur X cenderung menangkap 2 elektron sehingga akan berikatan membentuk ikatan ion dengan unsur yang memiliki elektron valensi 6
- 3) Unsur X cenderung menangkap 4 elektron sehingga akan berikatan membentuk ikatan ion dengan unsur yang memiliki elektron valensi 4
- 4) Unsur X cenderung melepaskan 1 elektron sehingga akan berikatan membentuk ikatan ion dengan unsur yang memiliki elektron valensi 7
- 5) Unsur X cenderung menangkap 1 elektron sehingga akan berikatan membentuk ikatan ion dengan unsur yang memiliki elektron valensi 1

**Tingkat Keyakinan:**

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

4. Garam dapur adalah salah satu contoh senyawa ion, sifat dari senyawa ion tersebut adalah...
  - A. Tidak larut dalam air, keras dan rapuh saat dipukul
  - B. Mudah larut dalam air, titik didihnya rendah, berbentuk kristal
  - C. Dalam bentuk padat dapat menghantarkan arus listrik, berupa kristal
  - D. Mudah larut dalam air, titik didihnya rendah, keras dan rapuh saat dipukul
  - E. Mudah larut dalam air, titik didih tinggi, berupa padatan

**Alasan:**

- 1) Dalam NaCl terjadi serah terima elektron, dalam fasa padat memiliki struktur kristal yang menghasilkan kisi kristal yang kuat, sehingga titik didihnya rendah
- 2) Dalam NaCl terjadi serah terima elektron, dalam fasa padat memiliki struktur kristal yang menghasilkan arus listrik, sehingga titik didihnya tinggi
- 3) Dalam NaCl terjadi serah terima elektron, dalam fasa padat memiliki struktur kristal yang menghasilkan kisi kristal yang kuat, sehingga titik didihnya tinggi
- 4) Dalam NaCl terjadi serah terima elektron, susah ditempa, sehingga titik didihnya rendah

**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.
- 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.

- 5) Dalam NaCl tidak larut dalam air, dalam fasa padat memiliki struktur kristal yang menghasilkan kisi kristal yang kuat, sehingga titik didihnya tinggi.

**Tingkat Keyakinan:**

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

5. Pasangan unsur berikut yang dapat membentuk ikatan kovalen adalah...

- $_{17}\text{X}$  dan  $_{11}\text{Y}$
- $_{12}\text{P}$  dan  $_{17}\text{Q}$
- $_{6}\text{R}$  dan  $_{10}\text{S}$
- $_{15}\text{T}$  dan  $_{17}\text{U}$
- $_{19}\text{A}$  dan  $_{35}\text{B}$

**Alasan:**

- Ikatan kovalen dapat terbentuk dari orbital-orbital yang sama
- Ikatan kovalen merupakan hasil pemakaian bersama pasangan elektron anataratom
- Ikatan kovalen dapat terbentuk akibat serah terima pasangan elektron
- Ikatan kovalen dapat terbentuk dari ion positif dan ion negatif yang saling berikatan
- Ikatan kovalen dapat terbentuk dari unsur logam dan non logam

**Tingkat Keyakinan:**

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

6. Molekul Karbon Dioksida ( $\text{CO}_2$ ) terbentuk dari atom Karbon (C, nomor atom 6) dan atom Oksigen (O, nomor atom 8). Manakah representasi rumus titik elektron yang tepat untuk molekul  $\text{CO}_2$  yang menunjukkan ikatan kovalennya dan memenuhi aturan oktet?

- $\text{O}=\text{C}=\text{O}$  (Setiap atom O memiliki 4 titik di sekelilingnya dan atom C tidak memiliki titik)
- $\text{O}-\text{C}-\text{O}$  (Setiap atom O memiliki 6 titik di sekelilingnya dan atom C memiliki 4 titik)



**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.  $O=C=O$  (Setiap atom O memiliki 4 titik di sekelilingnya dan atom C memiliki 8 titik)
- D.  $O\equiv C-O$  (Atom O di kiri memiliki 2 titik, atom C memiliki 6 titik, dan atom O di kanan memiliki 6 titik)
- E.  $O-C\equiv O$  (Atom O di kiri memiliki 6 titik, atom C memiliki 6 titik, dan atom O di kanan memiliki 2 titik)

**Alasan:**

- 1) Atom Karbon dan Oksigen keduanya membutuhkan 2 elektron tambahan untuk mencapai oktet, sehingga membentuk dua ikatan tunggal.
- 2) Atom Karbon membutuhkan 4 elektron tambahan untuk mencapai oktet, sehingga membentuk dua ikatan rangkap dua dengan setiap atom Oksigen.
- 3) Atom Oksigen lebih elektronegatif daripada atom Karbon, sehingga menarik semua elektron valensi Karbon.
- 4) Atom Karbon dan Oksigen membentuk ikatan kovalen koordinasi, di mana atom Oksigen menyumbangkan kedua elektron untuk ikatan.
- 5) Molekul  $CO_2$  harus memiliki bentuk linear untuk meminimalkan tolakan antar elektron

**Tingkat Keyakinan:**

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

7. Manakah dari molekul berikut yang memiliki ikatan kovalen rangkap tiga?
  - F.  $O_2$  (Oksigen)
  - G.  $CO_2$  (Karbon Dioksida)
  - H.  $N_2$  (Nitrogen)
  - I.  $H_2O$  (Air)
  - J.  $C_2H_4$  (Etena/Etilena)

**Alasan:**

- 6) Ikatan rangkap tiga terbentuk ketika dua atom berbagi tiga pasangan elektron.

**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.
- 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.

- Molekul Oksigen memiliki dua ikatan tunggal untuk mencapai oktet.
- Molekul Karbon Dioksida memiliki dua ikatan rangkap dua antara atom Karbon dan setiap atom Oksigen.
- Molekul Nitrogen memiliki tiga ikatan tunggal untuk mencapai oktet.
- Molekul Air memiliki dua ikatan kovalen tunggal antara atom Oksigen dan atom Hidrogen.

**Tingkat Keyakinan:**

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

- Manakah definisi yang paling tepat untuk ikatan kovalen koordinasi?
  - Ikatan yang terbentuk karena adanya gaya tarik-menarik elektrostatis antara ion positif dan ion negatif.
  - Ikatan yang terbentuk karena atom-atom saling berbagi elektron untuk mencapai kestabilan.
  - Ikatan yang terbentuk ketika satu atom menyumbangkan pasangan elektron untuk digunakan bersama oleh kedua atom yang berikatan.
  - Ikatan yang terbentuk karena adanya transfer elektron dari satu atom ke atom lain.
  - Ikatan yang terbentuk antara atom hidrogen dengan atom yang sangat elektronegatif seperti oksigen, nitrogen, atau fluor.

**Alasan:**

- Dalam ikatan kovalen koordinasi, kedua atom memberikan kontribusi yang sama terhadap elektron yang digunakan bersama.
- Ikatan kovalen koordinasi hanya terjadi antara atom-atom nonlogam.
- Ikatan kovalen koordinasi merupakan jenis ikatan ion.
- Ikatan kovalen koordinasi adalah jenis ikatan kovalen di mana satu atom menyediakan pasangan elektron untuk berikatan.
- Ikatan kovalen koordinasi menyebabkan terbentuknya ion positif dan ion negatif.

**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.

**Tingkat Keyakinan:**

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

9. Perhatikan senyawa-senyawa berikut:

- 1)  $H_2$  (Hidrogen)
- 2)  $O_2$  (Oksigen)
- 3)  $N_2$  (Nitrogen)
- 4)  $CH_4$  (Metana)
- 5)  $CO_2$  (Karbon Dioksida)
- 6)  $C_2H_4$  (Etena/Etilena)

Senyawa manakah yang memiliki ikatan kovalen tunggal, ikatan kovalen rangkap 2, dan ikatan kovalen rangkap 3?

- A. Ikatan tunggal: 1 dan 4; Ikatan rangkap 2: 2 dan 5; Ikatan rangkap 3: 3
- B. Ikatan tunggal: 1 dan 4; Ikatan rangkap 2: 5 dan 6; Ikatan rangkap 3: 3
- C. Ikatan tunggal: 2 dan 4; Ikatan rangkap 2: 5 dan 6; Ikatan rangkap 3: 1
- D. Ikatan tunggal: 1 dan 6; Ikatan rangkap 2: 2 dan 5; Ikatan rangkap 3: 4
- E. Ikatan tunggal: 4 dan 5; Ikatan rangkap 2: 2 dan 6; Ikatan rangkap 3: 1

**Alasan:**

- 1) Ikatan tunggal terjadi jika dua atom berbagi sepasang elektron, ikatan rangkap 2 terjadi jika dua atom berbagi dua pasang elektron, dan ikatan rangkap 3 terjadi jika dua atom berbagi tiga pasang elektron.
- 2) Senyawa  $H_2$  memiliki ikatan tunggal,  $O_2$  memiliki ikatan rangkap 2,  $N_2$  memiliki ikatan rangkap 3,  $CH_4$  memiliki ikatan tunggal,  $CO_2$  memiliki ikatan rangkap 2, dan  $C_2H_4$  memiliki ikatan rangkap 2.
- 3) Senyawa  $H_2$  dan  $CH_4$  memiliki ikatan tunggal,  $O_2$  dan  $CO_2$  memiliki ikatan rangkap 2, dan  $N_2$  memiliki ikatan rangkap 3.  $C_2H_4$  memiliki ikatan rangkap 2.
- 4) Jumlah atom dalam molekul menentukan jenis ikatannya; semakin banyak atom, semakin banyak ikatan rangkap.
- 5) Keberadaan atom hidrogen dalam senyawa mengindikasikan adanya ikatan tunggal.

**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.

**Tingkat Keyakinan:**

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

10. Suatu senyawa memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

- 4) Titik leleh dan titik didih tinggi
- 5) Larut dalam air
- 6) Dalam keadaan leleh maupun larutan dapat menghantarkan listrik

Jenis ikatan apakah yang kemungkinan besar terdapat dalam senyawa tersebut?

- F. Ikatan Kovalen Polar
- G. Ikatan Kovalen Nonpolar
- H. Ikatan Ion
- I. Ikatan Logam
- J. Gaya Van der Waals

**Alasan:**

- 6) Senyawa dengan ikatan kovalen umumnya memiliki titik leleh dan titik didih yang tinggi, serta dapat menghantarkan listrik.
- 7) Senyawa dengan ikatan ion memiliki titik leleh dan titik didih yang tinggi, larut dalam air, dan menghantarkan listrik dalam keadaan leleh atau larutan karena adanya ion-ion yang bergerak bebas.
- 8) Senyawa dengan ikatan kovalen nonpolar umumnya tidak larut dalam air dan tidak menghantarkan listrik.
- 9) Ikatan logam hanya terdapat pada unsur logam, bukan senyawa.
- 10) Gaya Van der Waals adalah gaya tarik antar molekul yang lemah, sehingga senyawa dengan gaya ini memiliki titik leleh dan titik didih yang rendah.



**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.

**Tingkat Keyakinan:**

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

11. Logam bersifat keras tetapi lentur ketika ditempa. Hal ini disebabkan karena...

- F. Kation-kation logam yang tidak dapat bergerak bebas dalam lautan elektron
- G. Ion-ion sejenis yang saling tolak menolak sehingga lapisan didalam struktur logam tidak dapat bergeser
- H. Adanya gaya elektrostatis antarmolekul didalam struktur logam
- I. Elektron-elektron didalam struktur kristal logam tidak dapat bergerak bebas
- J. Adanya elektron-elektron bebas sehingga didalam struktur logam dapat bergeser

**Alasan:**

- 6) Logam mudah ditempa karena struktur atom yang unik, yang memungkinkan lapisan-lapisan saling bergesekan. Logam terdiri dari kisi ion positif yang dikelilingi lautan elektron yang terdelokalisasi
- 7) Logam mudah ditempa karena struktur atom yang unik, yang memungkinkan lapisan-lapisan saling bergesekan. Logam terdiri dari kisi ion positif yang dikelilingi lautan elektron tidak dapat bergerak bebas
- 8) Logam mudah ditempa karena struktur atom yang unik, yang memungkinkan lapisan-lapisan saling bergesekan. Logam terdiri dari kisi ion positif yang dikelilingi lautan elektron yang memiliki gaya elektrostatis
- 9) Logam mudah ditempa karena strukturnya atom yang unik, yang memungkinkan lapisan-lapisan saling bergesekan. Logam terdiri dari kisi ion positif yang dikelilingi lautan elektron dimana terjadinya tolak menolak pada elektron bebas
- 10) Logam mudah ditempa karena struktur atom yang unik, yang

**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.

memungkinkan lapisan-lapisan saling bergesekan namun tidak dapat bergerak bebas

**Tingkat Keyakinan:**

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

12. Unsur manakah di bawah ini yang paling mungkin membentuk ikatan logam dalam keadaan murninya?

- A. Klorin (Cl, nomor atom 17)
- B. Oksigen (O, nomor atom 8)
- C. Natrium (Na, nomor atom 11)
- D. Karbon (C, nomor atom 6)
- E. Helium (He, nomor atom 2)

**Alasan:**

- 1) Unsur-unsur nonlogam cenderung membentuk ikatan kovalen.
- 2) Unsur-unsur gas mulia memiliki konfigurasi elektron yang stabil dan tidak cenderung berikatan.
- 3) Ikatan logam terbentuk antara atom-atom yang memiliki kecenderungan untuk melepaskan elektron valensi dan membentuk "lautan elektron".
- 4) Ikatan logam hanya terbentuk antara atom-atom yang memiliki elektronegativitas tinggi.
- 5) Ikatan logam terbentuk antara atom-atom yang memiliki energi ionisasi yang tinggi.

**Tingkat Keyakinan:**

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

13. Senyawa manakah di bawah ini yang dapat menghantarkan listrik melalui pergerakan ion-ionnya ketika dilarutkan dalam air?

- A. Gula ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ )
- B. Urea ( $CO(NH_2)_2$ )
- C. Garam dapur (NaCl)

**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.

D. Alkohol ( $C_2H_5OH$ )

E. Gliserol ( $C_3H_8O_3$ )

**Alasan:**

- 1) Senyawa kovalen seperti gula dan alkohol tidak terurai menjadi ion dalam air, sehingga tidak dapat menghantarkan listrik.
- 2) Senyawa yang terikat secara ionik seperti garam dapur akan terurai menjadi ion-ion yang bergerak bebas ketika dilarutkan dalam air, sehingga dapat menghantarkan listrik.
- 3) Senyawa-senyawa organik selalu menghantarkan listrik karena mengandung atom karbon.
- 4) Senyawa yang mengandung oksigen selalu menghantarkan listrik karena oksigen sangat elektronegatif.
- 5) Hanya senyawa dengan ikatan logam yang dapat menghantarkan listrik.

**Tingkat Keyakinan:**

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

14. Manakah di antara pernyataan berikut yang bukan merupakan sifat yang umumnya dimiliki oleh zat dengan ikatan logam?
  - A. Konduktivitas listrik yang baik
  - B. Konduktivitas termal yang baik
  - C. Titik leleh yang rendah
  - D. Kilap (bercahaya)
  - E. Malleabilitas (dapat ditempa) dan daktilitas (dapat ditarik menjadi kawat)

**Alasan:**

- 1) Elektron-elektron yang bergerak bebas dalam "lautan elektron" memungkinkan logam menghantarkan listrik dan panas dengan baik.
- 2) "Lautan elektron" juga memungkinkan atom-atom logam untuk bergeser relatif satu sama lain tanpa memutuskan ikatan, sehingga logam bersifat malleable dan ductile.

**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) Ikatan logam selalu menghasilkan zat dengan titik leleh yang sangat tinggi karena gaya tarik yang kuat antar ion positif dan elektron.
- 4) Kilap pada logam disebabkan oleh kemampuan elektron-elektron untuk menyerap dan memancarkan cahaya pada berbagai frekuensi.
- 5) Ikatan logam terjadi antara atom-atom yang memiliki energi ionisasi rendah dan elektronegativitas tinggi.

**Tingkat Keyakinan:**

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

15. Zat X adalah padatan pada suhu kamar, sangat keras, memiliki titik leleh yang sangat tinggi, dan tidak menghantarkan listrik dalam keadaan padat, tetapi menghantarkan listrik ketika dilarutkan dalam air.

Jenis ikatan apakah yang paling mungkin terdapat pada Zat X?

- A. Ikatan Kovalen Nonpolar
- B. Ikatan Kovalen Polar
- C. Ikatan Ion
- D. Ikatan Logam
- E. Gaya London (Gaya Dispersi)

**Alasan:**

- 1) Zat dengan ikatan kovalen nonpolar umumnya memiliki titik leleh yang rendah dan tidak larut dalam air.
- 2) Zat dengan ikatan kovalen polar dapat larut dalam air tetapi tidak menghantarkan listrik dengan baik.
- 3) Zat dengan ikatan ion memiliki titik leleh yang tinggi dan menghantarkan listrik ketika dilarutkan dalam air karena ion-ionnya bergerak bebas.
- 4) Zat dengan ikatan logam umumnya bersifat padat, keras, dan menghantarkan listrik dalam keadaan padat.
- 5) Gaya London adalah gaya tarik antar molekul yang lemah dan biasanya terdapat pada zat-zat nonpolar dengan titik didih rendah.



**Tingkat Keyakinan:**

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

**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. 5 Kunci Jawaban Instrumen Penelitian**

**KUNCI JAWABAN INSTRUMEN PENELITIAN**  
**ANALISIS MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI IKATAN**  
**KIMIA MENGGUNAKAN INSTRUMEN TES DIAGNOSTIC *TWO-TIER***  
**DILENGKAPI *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI)***

Nomor Soal	KUNCI JAWABAN	
	Tier 1 (Jawaban)	Tier 2 (Alasan)
1	B	4
2	E	4
3	C	5
4	E	3
5	D	2
6	A	2
7	C	1
8	C	4
9	A	1
10	C	2
11	E	1
12	C	3
13	C	2
14	C	3
15	C	3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.
- 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. 6 Lembar Validasi

### VALIDATOR

#### LEMBAR VALIDASI AHLI INSTRUMEN SOAL

Judul Skripsi: Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Ikatan Kimia  
Menggunakan Tes Diagnostic Two-Tier Dilengkapi CRI  
(Certainty of Response Index)

Bapak/Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk lembar validasi ini, lembar validasi ini disajikan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kelayakan atau kevalidan soal untuk analisis miskonsepsi siswa. Penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen penilaian ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi saya ucapkan terima kasih.

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 dengan ketentuan kuisioner sebagai berikut:

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

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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.

No	Aspek Yang Dinilai	Skor Validasi			
		1	2	3	4
1	<b>Aspek Materi</b>				
	a. Kesesuaian Indikator dengan Tujuan Pembelajaran (TP) dan Indikator 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	<b>Aspek Kontruksi</b>				
	a. Butir soal dirumuskan secara jelas				✓
	b. Tabel, gambar, ata sejenisnya jelas dan terbaca			✓	
3	<b>Aspek Bahasa</b>				
	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				✓
<b>Skor Total</b>					

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

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

Keterangan:

P = Skor Persentase



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.

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

$n$  = Nilai jawaban jika seluruh responden menjawab sangat baik

Kriteria Kelayakan Instrumen Penilaian

Persentase (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 analisis miskonsepsi siswa

1. Instrument dapat digunakan tanpa revisi
2. Instrument dapat digunakan dengan sedikit revisi
3. Instrument dapat digunakan dengan banyak revisi
4. Instrument belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

\*) Lingkari salah satu

Pekanbaru, 02 Mei 2025

Validator



Elvi Feni, S.Pd., M.Si

UIN SUSKA RIAU



## LAMPIRAN C HASIL PENGOLAH DATA

### Lampiran C. 1 Penyebaran Skor Data Hasil Penelitian

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang.
2. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
3. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
4. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
5. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
6. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
7. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
8. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
9. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
10. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
11. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
12. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
13. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
14. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
15. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
16. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
17. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
18. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
19. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
20. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
21. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
22. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
23. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
24. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
25. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
26. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
27. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

		BUTIR SOAL																														Total
TIER 1															TIER 2																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
KUNCI JAWABAN																																
B	D	C	E	D	A	C	C	A	C	E	C	C	C	C	4	4	5	3	2	5	1	4	1	2	1	3	2	3	3			
	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	10	
	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	10	
	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	13	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	8	
	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	11		
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	11		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	6		
	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9	
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	9	
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	9		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6		
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	10		
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	5		
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	7		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	13	
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	5	
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	7		
	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	14		
	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	9		
	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	11		
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	8		
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	9	
	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	10		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	8		
	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	11		
	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	8		
	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	10		

## Lampiran C.2 UJI VALIDITAS BUTIR SOAL

NO	NAMA	BUTIR SOAL																				TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	ABI MAEL	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	15
2	ALDO SAPUTRA	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	14
3	ALMA VIRA RAHMADEWI	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	12
4	ANGGIEH GLEZCIA	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	16
5	ARILA FIRDA	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
6	DONNI ALPEHIADO	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
7	EKA LESTARI	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16
8	EKA PERTIWI	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	16
9	ELPA RAHMADANI	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18
10	FEBRIANSYAH	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	14
11	HAFIZAH	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	13
12	IMELDARADI WANTI	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	10
13	HISPIA SABELA	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	9
14	KHAISAR GIRI	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	14
15	KHORUNNISA	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	16
16	NURSULA SYAVA	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	10
17	ROSCA INDAH RAHAYU	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
18	SABRA IFTANI	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	7
19	SALSYA NANDA	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	7
20	SINDI NURLELA	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	11
21	SINDI RAMANIA	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	6
22	SOVIE FITRIANI	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	9
23	SURYA HADIWIJAYA	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	8
24	SUSANTI	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
25	YOGI AFRIANTO	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15
26	YUNI	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	15
TOTAL		0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	
T HITUNG		0,059607	0,502792	0,533058	0,248085	0,502792	0,642935	0,192881	0,538553	0,566312	0,428342	0,71824	0,814872	0,456986	-0,03142	0,451926	0,456986	0,500321	0,502792	0,520145	-0,12735	
KESIMPULAN		TIDAK VALID	VALID	VALID	TIDAK VALID	VALID	VALID	TIDAK VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	TIDAK VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	TIDAK VALID	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

b. Pengutipan untuk tujuan lain tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang memperjualbelikan atau menyebarkan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Lampiran C. 3 Uji Reliabilitas Butir Soal

NO	NAMA	BUTIR SOAL																				TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	ABI MAEL	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	15
2	ALDO SAPUTRA	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	14
3	ALMAYIRA RAHMA DEWI	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	12
4	ANGGIEHGLEZIA	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	16
5	ARILA FIRDA	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
6	DORNYALPRHADO	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
7	EKA LESFARI	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16
8	EKA PERTIWI	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	16
9	ELDA RAHMADANI	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18
10	FEBRIANSYAH	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	14
11	HAFIZAH	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	13
12	IMELDARADI WANTI	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	10
13	JISPIA SABELA	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	9
14	KHAISAR GIRI	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	14
15	KHOIRUNNISA	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	16
16	NURSULA SYAWA	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	10
17	ROSEKA INDAH RAHAYU	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
18	SABRAIFTANI	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	7
19	SALSYA NANDA	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	7
20	SINDI NURLELA	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	11
21	SINDI RAMANHA	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	6
22	SOVIEITRIANI	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	9
23	SURYA WADI WUAYA	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	8
24	SUSANTI	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
25	YOGI AFRianto	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15
26	YUNI	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	15
JUMLAH		5	20	15	7	20	18	8	21	23	19	19	19	21	14	20	21	22	20	16	9	
		20																				
		19																				
		0,192308	0,769231	0,576923	0,269231	0,769231	0,692308	0,307692	0,807692	0,884615	0,730769	0,730769	0,730769	0,807692	0,538462	0,769231	0,807692	0,846154	0,769231	0,615385	0,346154	
		0,807692	0,230769	0,423077	0,730769	0,230769	0,307692	0,692308	0,192308	0,115385	0,269231	0,269231	0,269231	0,192308	0,461538	0,230769	0,192308	0,153846	0,230769	0,384615	0,653846	
		0,155325	0,177515	0,244083	0,196746	0,177515	0,213018	0,213018	0,155325	0,102071	0,196746	0,196746	0,196746	0,155325	0,248521	0,177515	0,155325	0,130178	0,177515	0,236686	0,226331	
		3,732248521																				
VARIANS SKOR TOTAL		13,39846154																				
RELIABILITAS		0,759412642																				
TINGKAT RELIABILITAS		TINGGI																				

**Lampiran C. 4 REKAPITULASI DATA HASIL PENELITIAN**  
**ANALISIS MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI IKATAN**  
**KIMIA MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIC TWO-TIER DILENGKAPI**  
**CRI (*Certainty of Response Index*) DI SMA NEGERI 2 SIAK KECIL**

**Mata Pelajaran** : Kimia  
**Pokok Bahasan** : Ikatan Kimia  
**Kelas** : XI-1

**Soal Nomor 1**

Nama	Tier-1	Tier-2	Tingkat Keyakinan	Keterangan
Afiq Najuan	1	1	4	PK
Aidil Sutiono	0	0	1	TTK
Ariani	0	0	2	TTK
Chelshe Aprilia	1	1	1	PKKY
Dita Amelia Dewi	0	0	1	TTK
Eko Zulfikri	1	0	5	M
Farikh Purnomo	0	0	3	M
Gabriel Situmorang	1	1	5	PK
Intan Ayu Lestari	1	1	1	PKKY
Indah Safitri	0	0	3	M
Juspri Harianto	0	0	2	TTK
Kheila Setia Ningsih	0	0	3	M
Khoiri Muhendi	1	0	1	TTK
Liya Ainurrohmah	0	0	3	M
Marsya	1	1	2	PKKY
Muhammad Syariful	0	0	4	M
Muhammad Firdausin	0	0	3	M
Ressy Aulia	0	0	3	M
Rahmat Aprizal	0	0	3	M
Rahmatul Alif	0	0	2	TTK

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.

Rizma Awalia	0	0	3	M
Septi Romadhon	1	1	2	PKKY
Sintia Rahma Putri	0	0	4	M
Surya Aldin	0	0	3	M
Wali Firmansyah	0	0	2	TTK
Winda Angelina	1	0	3	M
Adly Maulana	1	1	3	PK

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	3
Paham Konsep Kurang Yakin	4
Tidak Tahu Konsep	7
Miskonsepsi	13

**Soal Nomor 2**

Nama	Tier-1	Tier-2	Tingkat Keyakinan	Keterangan
Afiq Najuan	0	0	2	TTK
Aidil Sutiono	0	0	2	TTK
Ariani	0	0	4	M
Chelshe Aprilia	1	0	2	TTK
Dita Amelia Dewi	0	0	5	M
Eko Zulfikri	0	1	3	M
Farikh Purnomo	0	0	4	M
Gabriel Situmorang	0	1	1	TTK
Intan Ayu Lestari	1	0	4	M
Indah Safitri	1	1	3	PK
Juspri Harianto	1	0	3	M
Kheila Setia Ningsih	0	0	4	M
Khoiri Muhendi	0	1	2	TTK
Liya Ainurrohmah	0	0	4	M

**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.

Marsya	0	1	2	TTK
Muhammad Syariful	0	0	3	M
Muhammad Firdausin	0	0	3	M
Ressy Aulia	0	0	2	TTK
Rahmat Aprizal	0	0	4	M
Rahmatul Alif	0	0	2	TTK
Rizma Awalia	0	0	2	TTK
Septi Romadhon	0	1	2	TTK
Sintia Rahma Putri	1	0	5	M
Surya Aldin	0	1	0	TTK
Wali Firmansyah	0	1	2	TTK
Winda Angelina	0	0	3	M
Adly Maulana	0	0	3	M

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	1
Paham Konsep Kurang Yakin	0
Tidak Tahu Konsep	12
Miskonsepsi	14

**Soal Nomor 3**

Nama	Tier-1	Tier-2	Tingkat Keyakinan	Keterangan
Afiq Najuan	1	0	4	M
Aidil Sutiono	0	0	3	M
Ariani	0	0	3	M
Chelshe Aprilia	0	1	4	M
Dita Amelia Dewi	1	0	1	TTK
Eko Zulfikri	0	0	4	M
Farikh Purnomo	0	0	3	M



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Gabriel Situmorang	1	0	5	M
Intan Ayu Lestari	0	1	0	TTK
Indah Safitri	0	0	4	M
Juspri Harianto	0	0	3	M
Kheila Setia Ningsih	0	1	4	M
Khoiri Muhendi	1	0	5	M
Liya Ainurrohman	1	0	5	M
Marsya	0	1	2	TTK
Muhammad Syariful	0	0	4	M
Muhammad Firdausin	0	1	3	M
Ressy Aulia	1	1	4	PK
Rahmat Aprizal	0	0	1	TTK
Rahmatul Alif	0	0	4	M
Rizma Awalia	0	0	5	M
Septi Romadhon	0	0	5	M
Sintia Rahma Putri	0	0	4	M
Surya Aldin	0	0	4	M
Wali Firmansyah	0	0	2	TTK
Winda Angelina	0	0	2	TTK
Adly Maulana	0	0	3	M

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	1
Paham Konsep Kurang Yakin	-
Tidak Tahu Konsep	6
Miskonsepsi	20

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 Nomor 4

Nama	Tier-1	Tier-2	Tingkat Keyakinan	Keterangan
Afiq Najuan	0	0	2	TTK
Aidil Sutiono	1	1	4	PK
Ariani	1	0	2	TTK
Chelshe Aprilia	0	0	1	TTK
Dita Amelia Dewi	0	0	1	TTK
Eko Zulfikri	0	1	4	M
Farikh Purnomo	0	1	3	M
Gabriel Situmorang	0	0	4	M
Intan Ayu Lestari	0	0	1	TTK
Indah Safitri	0	0	5	M
Juspri Harianto	0	1	3	M
Kheila Setia Ningsih	0	1	2	TTK
Khoiri Muhendi	0	0	1	TTK
Liya Ainurrohmah	0	0	3	M
Marsya	0	1	2	TTK
Muhammad Syariful	0	0	4	M
Muhammad Firdausin	0	0	3	M
Ressy Aulia	0	0	2	TTK
Rahmat Aprizal	0	0	4	M
Rahmatul Alif	0	0	3	M
Rizma Awalia	0	0	2	TTK
Septi Romadhon	0	0	3	M
Sintia Rahma Putri	0	0	4	M
Surya Aldin	0	1	3	M
Wali Firmansyah	0	1	3	M
Winda Angelina	0	0	2	TTK
Adly Maulana	0	0	3	M

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.
- 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.

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	1
Paham Konsep Kurang Yakin	-
Tidak Tahu Konsep	11
Miskonsepsi	15

### Soal Nomor 5

Nama	Tier-1	Tier-2	Tingkat Keyakinan	Keterangan
Afiq Najuan	1	0	2	TTK
Aidil Sutiono	1	0	0	TTK
Ariani	1	0	1	TTK
Chelshe Aprilia	0	1	2	TTK
Dita Amelia Dewi	1	0	1	TTK
Eko Zulfikri	0	0	3	M
Farikh Purnomo	0	0	3	M
Gabriel Situmorang	1	0	3	M
Intan Ayu Lestari	0	1	2	TTK
Indah Safitri	0	0	3	M
Juspri Harianto	0	0	3	M
Kheila Setia Ningsih	0	1	2	TTK
Khoiri Muhendi	0	0	2	TTK
Liya Ainurrohmah	0	0	2	TTK
Marsya	0	1	2	TTK
Muhammad Syariful	0	0	5	M
Muhammad Firdausin	0	1	3	M
Ressy Aulia	0	1	1	TTK
Rahmat Aprizal	0	0	1	TTK
Rahmatul Alif	0	0	2	TTK
Rizma Awalia	0	0	2	TTK

#### 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.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan 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.

Septi Romadhon	0	0	0	TTK
Sintia Rahma Putri	0	0	2	TTK
Surya Aldin	0	0	3	M
Wali Firmansyah	0	0	2	TTK
Winda Angelina	1	0	2	TTK
Adly Maulana	0	0	3	M

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	-
Paham Konsep Kurang Yakin	-
Tidak Tahu Konsep	18
Miskonsepsi	9

#### Soal Nomor 6

Nama	Tier-1	Tier-2	Tingkat Keyakinan	Keterangan
Afiq Najuan	0	1	2	TTK
Aidil Sutiono	0	0	2	TTK
Ariani	0	0	2	TTK
Chelshe Aprilia	0	0	2	TTK
Dita Amelia Dewi	0	0	1	TTK
Eko Zulfikri	0	0	1	TTK
Farikh Purnomo	0	0	2	TTK
Gabriel Situmorang	0	1	4	M
Intan Ayu Lestari	0	0	0	TTK
Indah Safitri	0	1	3	M
Juspri Harianto	0	0	3	M
Kheila Setia Ningsih	0	0	2	TTK
Khoiri Muhendi	0	0	5	M
Liya Ainurrohman	0	0	2	TTK



**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.

Marsya	0	0	3	M
Muhammad Syariful	0	0	5	M
Muhammad Firdausin	0	1	3	M
Ressy Aulia	1	1	1	PKKY
Rahmat Aprizal	0	0	4	M
Rahmatul Alif	0	1	2	TTK
Rizma Awalia	0	0	2	TTK
Septi Romadhon	0	0	2	TTK
Sintia Rahma Putri	0	0	3	M
Surya Aldin	0	0	3	M
Wali Firmansyah	0	0	2	TTK
Winda Angelina	0	0	2	TTK
Adly Maulana	0	1	3	M

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	-
Paham Konsep Kurang Yakin	1
Tidak Tahu Konsep	15
Miskonsepsi	11

**Soal Nomor 7**

Nama	Tier-1	Tier-2	Tingkat Keyakinan	Keterangan
Afiq Najuan	0	0	5	M
Aidil Sutiono	0	0	4	M
Ariani	0	1	3	M
Chelshe Aprilia	0	0	1	TTK
Dita Amelia Dewi	0	0	1	TTK
Eko Zulfikri	0	1	3	M
Farikh Purnomo	0	0	3	M

#### 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.

Gabriel Situmorang	0	0	4	M
Intan Ayu Lestari	1	1	1	PKKY
Indah Safitri	1	0	4	M
Juspri Harianto	0	0	3	M
Kheila Setia Ningsih	1	1	4	PK
Khoiri Muhendi	0	0	5	M
Liya Ainurrohman	0	0	2	TTK
Marsya	0	0	4	M
Muhammad Syariful	0	1	5	M
Muhammad Firdausin	0	0	3	M
Ressy Aulia	1	0	3	M
Rahmat Aprizal	1	1	5	PK
Rahmatul Alif	1	0	2	TTK
Rizma Awalia	1	1	3	PK
Septi Romadhon	0	0	3	M
Sintia Rahma Putri	1	0	5	M
Surya Aldin	0	0	3	M
Wali Firmansyah	1	1	2	PKKY
Winda Angelina	1	1	3	PK
Adly Maulana	1	1	4	PK

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	5
Paham Konsep Kurang Yakin	2
Tidak Tahu Konsep	4
Miskonsepsi	16

### Soal Nomor 8

Nama	Tier-1	Tier-2	Tingkat Keyakinan	Keterangan
Afiq Najuan	1	0	2	TTK
Aidil Sutiono	1	0	2	TTK
Ariani	0	0	3	M
Chelshe Aprilia	0	0	2	TTK
Dita Amelia Dewi	0	0	4	M
Eko Zulfikri	0	0	3	M
Farikh Purnomo	0	0	3	M
Gabriel Situmorang	0	0	0	TTK
Intan Ayu Lestari	0	0	0	PKKY
Indah Safitri	0	0	4	M
Juspri Harianto	0	0	3	M
Kheila Setia Ningsih	0	0	2	TTK
Khoiri Muhendi	0	1	0	TTK
Liya Ainurrohmah	0	0	4	M
Marsya	0	1	3	M
Muhammad Syariful	0	0	5	M
Muhammad Firdausin	0	0	3	M
Ressy Aulia	0	0	2	TTK
Rahmat Aprizal	1	1	2	PKKY
Rahmatul Alif	0	1	2	TTK
Rizma Awalia	0	0	2	TTK
Septi Romadhon	0	0	2	TTK
Sintia Rahma Putri	0	0	4	M
Surya Aldin	0	0	3	M
Wali Firmansyah	0	0	2	TTK
Winda Angelina	0	0	3	M
Adly Maulana	0	0	3	M

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.

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	-
Paham Konsep Kurang Yakin	2
Tidak Tahu Konsep	11
Miskonsepsi	14

### Soal Nomor 9

Nama	Tier-1	Tier-2	Tingkat Keyakinan	Keterangan
Afiq Najuan	0	1	2	TTK
Aidil Sutiono	0	1	2	TTK
Ariani	1	1	3	PK
Chelshe Aprilia	0	0	0	TTK
Dita Amelia Dewi	1	0	1	TTK
Eko Zulfikri	0	0	4	M
Farikh Purnomo	0	0	3	M
Gabriel Situmorang	0	0	1	TTK
Intan Ayu Lestari	0	1	2	TTK
Indah Safitri	0	0	4	M
Juspri Harianto	0	0	3	M
Kheila Setia Ningsih	0	0	4	M
Khoiri Muhendi	0	0	4	M
Liya Ainurrohmah	0	0	2	TTK
Marsya	0	1	4	M
Muhammad Syariful	1	0	3	M
Muhammad Firdausin	1	1	3	PK
Ressy Aulia	1	0	2	TTK
Rahmat Aprizal	0	1	2	TTK
Rahmatul Alif	1	1	0	PKKY
Rizma Awalia	0	0	2	TTK

#### 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.
- 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.

Septi Romadhon	0	0	0	TTK
Sintia Rahma Putri	1	1	4	PK
Surya Aldin	0	0	3	M
Wali Firmansyah	0	0	2	TTK
Winda Angelina	0	0	3	M
Adly Maulana	0	0	3	M

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	3
Paham Konsep Kurang Yakin	1
Tidak Tahu Konsep	12
Miskonsepsi	11

**Soal Nomor 10**

Nama	Tier-1	Tier-2	Tingkat Keyakinan	Keterangan
Afiq Najuan	1	0	4	M
Aidil Sutiono	0	0	4	M
Ariani	1	1	4	PK
Chelshe Aprilia	0	0	2	TTK
Dita Amelia Dewi	1	1	0	PKKY
Eko Zulfikri	1	0	4	M
Farikh Purnomo	0	0	3	M
Gabriel Situmorang	1	0	5	M
Intan Ayu Lestari	1	1	1	PKKY
Indah Safitri	1	1	3	PK
Juspri Harianto	1	0	3	M
Kheila Setia Ningsih	0	1	4	M
Khoiri Muhendi	0	0	3	M
Liya Ainurrohman	0	1	4	M

**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.

Marsya	1	1	2	TTK
Muhammad Syariful	1	0	3	M
Muhammad Firdausin	0	0	3	M
Ressy Aulia	1	1	2	PKKY
Rahmat Aprizal	0	1	3	M
Rahmatul Alif	1	0	5	M
Rizma Awalia	1	1	2	PKKY
Septi Romadhon	1	1	2	PKKY
Sintia Rahma Putri	1	1	3	PK
Surya Aldin	0	1	3	M
Wali Firmansyah	1	1	2	PKKY
Winda Angelina	0	1	4	M
Adly Maulana	1	1	3	PK

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	4
Paham Konsep Kurang Yakin	6
Tidak Tahu Konsep	2
Miskonsepsi	15

**Soal Nomor 11**

Nama	Tier-1	Tier-2	Tingkat Keyakinan	Keterangan
Afiq Najuan	0	0	2	TTK
Aidil Sutiono	0	1	3	M
Ariani	0	1	2	TTK
Chelshe Aprilia	1	0	1	TTK
Dita Amelia Dewi	1	0	2	TTK
Eko Zulfikri	0	0	4	M
Farikh Purnomo	0	0	3	M

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Gabriel Situmorang	1	0	0	TTK
Intan Ayu Lestari	0	0	0	TTK
Indah Safitri	0	0	4	M
Juspri Harianto	1	0	3	M
Kheila Setia Ningsih	0	1	3	M
Khoiri Muhendi	0	1	3	M
Liya Ainurrohman	0	0	2	TTK
Marsya	0	0	3	M
Muhammad Syariful	0	1	3	M
Muhammad Firdausin	0	0	3	M
Ressy Aulia	0	0	1	TTK
Rahmat Aprizal	0	0	0	TTK
Rahmatul Alif	0	1	2	TTK
Rizma Awalia	0	1	2	TTK
Septi Romadhon	1	1	2	PKKY
Sintia Rahma Putri	0	0	4	M
Surya Aldin	0	0	3	M
Wali Firmansyah	1	0	2	TTK
Winda Angelina	0	0	2	TTK
Adly Maulana	0	0	3	M

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	-
Paham Konsep Kurang Yakin	1
Tidak Tahu Konsep	13
Miskonsepsi	13

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 Nomor 12

Nama	Tier-1	Tier-2	Tingkat Keyakinan	Keterangan
Afiq Najuan	0	0	4	M
Aidil Sutiono	0	0	0	TTK
Ariani	1	0	4	M
Chelshe Aprilia	0	0	2	TTK
Dita Amelia Dewi	0	0	2	TTK
Eko Zulfikri	1	1	5	PK
Farikh Purnomo	1	0	3	M
Gabriel Situmorang	0	0	5	M
Intan Ayu Lestari	1	0	1	TTK
Indah Safitri	1	0	3	M
Juspri Harianto	1	0	3	M
Kheila Setia Ningsih	1	1	3	PK
Khoiri Muhendi	1	1	2	PKKY
Liya Ainurrohmah	1	0	3	M
Marsya	1	1	2	PKKY
Muhammad Syariful	0	0	3	M
Muhammad Firdausin	1	1	3	PK
Ressy Aulia	1	0	1	TTK
Rahmat Aprizal	1	1	2	PKKY
Rahmatul Alif	0	0	2	TTK
Rizma Awalia	0	0	3	M
Septi Romadhon	0	0	0	TTK
Sintia Rahma Putri	1	1	2	PKKY
Surya Aldin	1	0	3	M
Wali Firmansyah	0	0	2	TTK
Winda Angelina	0	0	2	TTK
Adly Maulana	1	0	3	M

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.



Kategori	Jumlah
Paham Konsep	3
Paham Konsep Kurang Yakin	4
Tidak Tahu Konsep	9
Miskonsepsi	11

### Soal Nomor 13

Nama	Tier-1	Tier-2	Tingkat Keyakinan	Keterangan
Afiq Najuan	1	1	2	PK
Aidil Sutiono	1	0	2	TTK
Ariani	1	0	3	M
Chelshe Aprilia	0	0	1	TTK
Dita Amelia Dewi	1	0	2	TTK
Eko Zulfikri	1	1	4	PK
Farikh Purnomo	1	1	5	PK
Gabriel Situmorang	1	0	1	TTK
Intan Ayu Lestari	0	0	0	TTK
Indah Safitri	1	1	4	PK
Juspri Harianto	1	0	3	M
Kheila Setia Ningsih	0	0	2	TTK
Khoiri Muhendi	0	0	3	M
Liya Ainurrohmah	1	1	1	PKKY
Marsya	1	1	2	PKKY
Muhammad Syariful	0	0	4	M
Muhammad Firdausin	1	0	3	M
Ressy Aulia	1	1	1	PKKY
Rahmat Aprizal	0	0	2	TTK
Rahmatul Alif	1	1	2	PKKY
Rizma Awalia	0	0	2	TTK

#### 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.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan 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.

Septi Romadhon	1	1	3	PK
Sintia Rahma Putri	1	1	3	PK
Surya Aldin	1	1	5	PK
Wali Firmansyah	1	1	2	PKKY
Winda Angelina	1	0	2	TTK
Adly Maulana	1	1	3	PK

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	8
Paham Konsep Kurang Yakin	5
Tidak Tahu Konsep	9
Miskonsepsi	5

**Soal Nomor 14**

Nama	Tier-1	Tier-2	Tingkat Keyakinan	Keterangan
Afiq Najuan	0	0	2	TTK
Aidil Sutiono	0	1	1	TTK
Ariani	1	1	1	PKKY
Chelshe Aprilia	1	1	2	PKKY
Dita Amelia Dewi	1	1	2	PKKY
Eko Zulfikri	1	1	4	PK
Farikh Purnomo	0	0	4	M
Gabriel Situmorang	1	1	4	PK
Intan Ayu Lestari	0	0	0	TTK
Indah Safitri	1	1	3	PK
Juspri Harianto	0	0	4	M
Kheila Setia Ningsih	0	1	2	TTK
Khoiri Muhendi	0	0	1	TTK
Liya Ainurrohman	1	0	3	M

#### 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.

Marsya	0	0	2	TTK
Muhammad Syariful	0	0	4	M
Muhammad Firdausin	0	0	3	M
Ressy Aulia	0	1	2	TTK
Rahmat Aprizal	0	0	0	TTK
Rahmatul Alif	0	0	2	TTK
Rizma Awalia	0	0	4	M
Septi Romadhon	0	0	2	TTK
Sintia Rahma Putri	1	0	1	TTK
Surya Aldin	0	0	4	M
Wali Firmansyah	0	0	2	TTK
Winda Angelina	0	0	2	TTK
Adly Maulana	1	1	3	PK

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	4
Paham Konsep Kurang Yakin	3
Tidak Tahu Konsep	13
Miskonsepsi	7

#### Soal Nomor 15

Nama	Tier-1	Tier-2	Tingkat Keyakinan	Keterangan
Afiq Najuan	1	0	2	TTK
Aidil Sutiono	0	1	1	TTK
Ariani	1	1	3	PK
Chelshe Aprilia	1	1	2	PKKY
Dita Amelia Dewi	1	1	2	TTK
Eko Zulfikri	0	0	2	TTK
Farikh Purnomo	1	1	3	PK

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

Gabriel Situmorang	0	0	5	M
Intan Ayu Lestari	0	0	0	TTK
Indah Safitri	0	0	2	TTK
Juspri Harianto	0	0	5	M
Kheila Setia Ningsih	0	0	1	TTK
Khoiri Muhendi	0	0	0	TTK
Liya Ainurrohman	1	0	1	TTK
Marsya	0	1	3	M
Muhammad Syariful	1	0	4	M
Muhammad Firdausin	0	0	3	M
Ressy Aulia	1	1	1	PKKY
Rahmat Aprizal	1	0	0	TTK
Rahmatul Alif	1	1	2	PKKY
Rizma Awalia	1	1	2	PKKY
Septi Romadhon	0	0	2	TTK
Sintia Rahma Putri	0	0	1	TTK
Surya Aldin	1	1	3	PK
Wali Firmansyah	1	1	2	PKKY
Winda Angelina	1	1	3	PK
Adly Maulana	0	0	3	M

Kategori	Jumlah
Paham Konsep	4
Paham Konsep Kurang Yakin	5
Tidak Tahu Konsep	12
Miskonsepsi	6

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. 5 HASIL PERHITUNGAN PERSENTASE SETIAP KATEGORI PEMAHAMAN PESERTA DIDIK**

No	Jumlah Siswa			
	PK	PKKY	TPK	M
1	11%	15%	26%	48%
2	4%	-	44%	52%
3	4%	-	22%	74%
4	4%	-	40%	56%
5	-	-	67%	33%
6	-	4%	56%	40%
7	19%	7%	15%	59%
8	-	7%	41%	52%
9	11%	4%	44%	41%
10	15%	22%	7%	56%
11	-	4%	48%	48%
12	11%	15%	33%	41%
13	29%	19%	33%	19%
14	15%	11%	48%	26%
15	15%	19%	44%	22%
<b>f</b>	<b>9%</b>	<b>8%</b>	<b>38%</b>	<b>44%</b>

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.
- 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:

- 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.

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

### Lampiran C. 6 PERHITUNGAN PERSENTASE SETIAP KATEGORI PEMAHAMAN SISWA DARI SETIAP INDIKATOR

Indikator	Persentase Kategori (%)								No Soal
	P		PKKY		TPK		M		
	f	%	f	%	f	%	f	%	
	Aturan Oktet								
Menganalisis kecenderungan suatu unsur mencapai kestabilan	3	11%	4	15%	7	26%	13	48%	1
Rata-rata (%)		11%		15%		26%		48%	
	Struktur Lewis								
Menganalisis susunan elektron valensi gas mulia pada struktur Lewis	1	4%	0	0%	12	44%	14	52%	2
Rata-rata (%)		4%		0%		44%		52%	
	Ikatan Ion								
Memahami proses pembentukan ikatan ion dan sifat-sifat senyawa ionik	1	4%	0	0%	6	22%	20	74%	3
	1	4%	0	0%	11	40%	15	56%	4
	8	29%	5	19%	9	33%	5	19%	13
Rata-rata (%)		12%		6%		32%		50%	
	Ikatan Kovalen dan Koordinasi								
Memahami proses pembentukan ikatan kovalen dan koordinasi	0	0%	0	0%	18	67%	9	33%	5
	0	0%	1	4%	15	56%	11	40%	6
	5	19%	2	7%	4	15%	16	59%	7
	0	0%	2	7%	11	41%	14	52%	8
	3	11%	1	4%	12	44%	11	41%	9
	4	15%	6	22%	2	7%	15	56%	10
	4	15%	5	19%	12	44%	6	22%	15
Rata-rata (%)		9%		9%		39%		43%	
	Ikatan Logam								
Menganalisis sifat-sifat logam dan kaitannya dengan ikatan logam	0	0%	1	4%	13	48%	13	48%	11
	3	11%	4	15%	9	33%	11	41%	12
	4	15%	3	11%	13	48%	7	26%	14
Rata-rata (%)		9%		10%		43%		38%	

## LAMPIRAN D DOKUMENTASI

### 1. Siswa SMA Negeri 2 Siak Kecil Mengerjakan Instrumen Soal untuk Uji Validitas Butir Soal



### 2. Siswa SMA Negeri 2 Siak Kecil Mengerjakan Instrumen Soal



### 3. Wawancara Siswa yang Mengalami Miskonsepsi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif 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 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 SURAT-SURAT

### Lampiran E. 1 Lembar Pengesahan Perbaikan Proposal

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif 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 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

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
كلية التربية والتعليم  
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING  
Alamat : J. H. R. Soelaiman Km. 15 Tangkai Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0781) 7077307 Fax. (0781) 21129

#### PENGESAHAN PERBAIKAN UJIAN PROPOSAL

Nama Mahasiswa : Murni  
Nomor Induk Mahasiswa : 12110723845  
Hari/Tanggal Ujian : Selasa, 25 Februari 2025  
Judul Proposal Ujian : Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Tes Diagnostic Two-Tier Dilengkapi CRI (Certainty of Response Index)  
Isi Proposal : Proposal ini sudah sesuai dengan masukan dan saran yang dalam Ujian proposal

No	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	
			PENGUJI I	PENGUJI II
1.	Dra. Fitri Refelita, M.Si.	PENGUJI I		
2.	Elvi Yenti, M.Si.	PENGUJI II		

Mengetahui  
Wakil Dekan I

Dr. Zarkasih, M.Ag.  
NIP. 19721017 199703 1 004

Pekanbaru, 25 Feb 2025  
Peserta Ujian Proposal

Murni  
NIM. 12110723845

UIN SUSKA RIAU






## Lampiran E. 2 Surat Pra Riset

© 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.


**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. Soekhrantas No. 155 Km. 16 Tampian Pekanbaru Riau 20293 PO. BOX 1034 Telp. (0781) 561647  
 Fax. (0781) 561647 Web: www.uinsuska.ac.id E-mail: effah\_uinsuska@yahoo.co.id

Pekanbaru, 10 Januari 2025

Nomor : Un.04/F.II.3/PP.00.9/398/2025  
 Sifat : Biasa  
 Lamp. : -  
 Hal : **Mohon Izin Melakukan PraRiset**

Kepada  
 Yth. Kepala Sekolah  
 SMA Negeri 2 Siak Kecil  
 di  
 Tempat


*Assalamu'alaikum warhamatullahi wabarokatuh*  
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : Murni  
 NIM : 12110723845  
 Semester/Tahun : VIII (Delapan)/ 2025  
 Program Studi : Pendidikan Kimia  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam  
 a.n. Dekan  
 Wakil Dekan III  
  
 Prof. Dr. Amirah Diniaty, M.Pd. Kons.  
 NIP. 19751115 200312 2 001

UIN SUSKA RIAU




### Lampiran E. 3 Surat Balasan Pra Riset

© 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.



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 2 SIAK KECIL**

Alamat : Jl. Jend. Sudirman Desa Sadar Jaya Kec. Siak Kecil Kode Pos : 28771  
E-mail : smadwa\_siakkecil@yahoo.co.id Telp/fax :  
NSS : 30.1.09.02.12002 NIS : 300020 NPSN : 10495407  
Akreditasi : A



---

Nomor : 423.1/SMAN.2-SK/2025/2028  
Lampiran : -  
Hal : Batasan

Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Suska Riau  
Di-

Tempat.

Dengan Hormat,


Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Siak Kecil  
Kecamatan Siak Kecil Kabupaten Bengkalis, Dengan ini Menerangkan Bahwa :

Nama	: Mumi
NIM	: 12110723845
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Jenis Kelamin	: Perempuan
Alamat	: Pekanbaru

Telah kami setuju untuk melaksanakan Prariset di SMAN 2 Siak Kecil guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitian.

Demikian surat ini disampaikan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Sadar Jaya, 16 Januari 2025  
Kepala SMAN 2 Siak Kecil

  
  
**IMAM ASYHARI, S.H.I., M.M.**  
 NIP 198007312012121001

UIN SUSKA RIAU



## Lampiran E. 4 Surat Mohon Melakukan Riset

  
 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.16 Tampan Pekanbaru Riau 28283 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647  
 Fax. (0761) 561647 Web: www.rik.uinsuska.ac.id, E-mail: effak.uinsuska@yahoo.co.id

---

Nomor : B-13318/Un.04/F.II/PP.00.9/07/2025 Pekanbaru, 15 Juli 2025  
 Sifat : Biasa  
 Lamp. : 1 (Satu) Proposal  
 Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Yth : Kepala  
 SMA Negeri 2 Siak Kecil  
 Di Bengkalis

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*  
 Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini  
 memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : Murni  
 NIM : 12110723845  
 Semester/Tahun : IX (Sembilan)/ 2025  
 Program Studi : Pendidikan Kimia  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan  
 judul skripsinya : "ANALISIS MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI  
 IKATAN KIMIA MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIC TWO-TIER DILENGKAPI CRI  
 (CERTAINTY OF RESPONSE INDEX)"  
 Lokasi Penelitian : SMA Negeri 2 Siak Kecil  
 Waktu Penelitian : 3 Bulan (15 Juli 2025 s.d 15 Oktober 2025)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang  
 bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

  
 Prof. Dr. Amirah Diniaty, M.Pd. Kons. †  
 NIP 19751115 200312 2 001

Tembusan :  
 Rektor UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif 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 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. 5 Surat Selesai Riset

© 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.



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SMA NEGERI 2 SIAK KECIL**

Alamat : Jl. Jend. Sudirman Desa Sadar Jaya Kec. Siak Kecil Kode Pos : 28771  
 E-mail : smadwa\_siakkecil@yahoo.co.id Telp/fax :  
 NSS : 30.1.09.02.12002 NIS : 300020 NPSN : 10495407  
 Akreditasi : A



---

Nomor : 400.3.8.3/SMAN.2-SK/VIII/2025/2223  
 Lampiran : -  
 Hal : Balasan

Kepada Yth.  
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
 UIN Suska Riau  
 Di-

Tempat.

Dengan Hormat,  
 Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Siak Kecil  
 Kecamatan Siak Kecil Kabupaten Bengkalis, Dengan ini Menerangkan Bahwa :

Nama	: Murni
NIM	: 12110723845
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau
Jenis Kelamin	: Perempuan
Alamat	: Pekanbaru

Telah kami setuju untuk melaksanakan Riset di SMAN 2 Siak Kecil guna mendapatkan data yang berhubungan dengan peneliti.

Demikian surat ini disampaikan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Sadar Jaya, 27 Agustus 2025  
 Kepala SMAN 2 Siak Kecil

  
**IMAM ASYHARI, S.H.I.,M.M.**  
 NIP 198007312012121001

UIN SUSKA RIAU





## Lampiran E. 6 SK Pembimbing

© 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.



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. (0781) 561647  
Fax. (0781) 561647 Web. www.its.uinsuska.ac.id, E-mail: efiak\_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : B-11403/Un.04/F.II.1/PP.00.9/06/2025  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Hal : *Pembimbing Skripsi*

Pekanbaru, 16 Juni 2025

Kepada Yth.  
Arif Yasthophi, S.Pd., M.S  
Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : MURNI  
NIM : 12110723845  
Jurusan : Pendidikan Kimia  
Judul : Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Tes Diagnostic Two-Tier Dilengkapi CRI (Certainty of Response Index)  
Waktu : 6 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya 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.



Wassalam

Dekan

Wakil Dekan I

*[Signature]*  
Dr. Zarkasih, M.Ag.

NIP. 19721017 199703 1 004

Tembusan :  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

**Murni**, lahir pada hari Jum'at tanggal 30 Mei 2003 di Langkat, Bengkalis, Riau. Penulis lahir dari pasangan Bapak Munar dan Ibu Yayuk yang merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Selama hidup, penulis telah menyelesaikan beberapa jenjang pendidikan, diantaranya Sekolah Dasar di SDN 11 Siak Kecil yang lulus pada tahun 2015, Sekolah Menengah Pertama di SMPN 4 Siak Kecil yang lulus pada tahun 2018, Sekolah Menengah Atas di SMAN 2 Siak Kecil yang lulus pada tahun 2021, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kamis Riau tepatnya di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Program Studi Pendidikan Kimia. Penulis mengikuti KKN pada tahun 2024 tepatnya di Desa Sadar Jaya, Kec. Siak Kecil, Kab. Bengkalis, Prov. Riau. Selanjutnya penulis melakukan Praktik Lapangan (PPL) di MA Masmur Pekanbaru.

Dengan ketekunan dan motivasi yang tinggi dari penulis, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Tes Diagnostik *Two-Tier* Dilengkapi *Certainty of Response Index* (CRI) dibawah bimbingan Bapak Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si yang disidangkan pada Kamis, 04 Desember 2025.

**Motto Hidup: Hidup Bukan Tentang Cepat Sampai, Tetapi Tentang Bertahan Dan Tetap Berproses Dengan Hati.**