

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.



OLEH :

**WIDYA KUSMA NINGSIH**  
**NIM : 12010723376**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM**  
**RIAU**  
**1447 H / 2026 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 MENGGUNAKAN *FIVE-TIER*  
*MULTIPLE CHOICE* BERBANTUAN *CERTAINTY OF*  
*RESPONSE INDEX* PADA MATERI STRUKTUR ATOM**

*Diajukan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan (S.Pd)*



OLEH :

**WIDYA KUSMA NINGSIH**  
**NIM : 12010723376**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM  
RIAU  
1447 H / 2026 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.

## SURAT PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul Analisis Miskonsepsi Menggunakan *Five-Tier Multiple Choice* Berbantuan *Certainty Of Response Index* Pada Materi Struktur Atom yang ditulis oleh Widya Kusma Ningsih NIM. 12010723376 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, Rajab 1447 H  
Desember 2025 M

Menyetujui

Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Pembimbing

Dr. Yuni Fatisa, M.Si  
NIP. 197606232009122002

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



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.

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Analisis Miskonsepsi Menggunakan *Five-Tier Multiple Choice* Berbantuan *Certainty Of Response Index* Pada Materi Struktur Atom yang ditulis oleh Widya Kusma Ningsih, NIM. 12010723376 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pada tanggal 19 Rajab 1447 H/ 8 Januari 2026 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 19 Rajab 1447 H  
8 Januari 2026 M

Mengesahkan  
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Dr. Yenni Kurniawati, M.Si

Penguji III

Dr. Zona Octary, M.Si

Penguji II

Heppy Okmarisa, M.Pd

Penguji IV

Dra. Fitri Refalita, M.Si

Dekan,  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



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



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Widya Kusma Ningsih  
 NIM : 12010723376  
 Tempat/Tgl. Lahir : Rengat 21 November 2000  
 Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan  
 Prodi : Pendidikan Kimia  
 Judul Skripsi : Analisis Miskonsepsi Menggunakan *Five-Tier Multiple Choice Berbantuan Certainty Of Response Index* Pada Materi Struktur Atom

Menyatakan dengan sebenar-benarnya

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

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

Pekanbaru, 21 Januari 2026  
 Yang membuat pernyataan



Widya Kusma Ningsih  
 Nim.12010723376

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## PENGHARGAAN



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

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

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Leny Nofianti, MS, SE, M.Si, Ak, CK, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Rektor

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- 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, 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 Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Sukma Erni, M.Pd., Wakil Dekan I, Ibu Prof. Dr. Zubaidah Amir, MZ., M.Pd., selaku Wakil Dekan II dan Dr. Ismail Mulia Hs, M.Si., selaku Wakil Dekan III yang telah memberikan kesempatan dan rekomendasi kepada penulis untuk melakukan penelitian ini.
  3. Ibu Yuni Fatisa M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia dan Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau beserta staff yang membantu penulis dalam setiap kegiatan administrasi jurusan.
  4. Bapak Arif Yasthophi, S.Pd., M. Si selaku pembimbing skripsi dan Hj. Sofyanita M.Pd selaku pembimbing akademik yang telah banyak berjasa dalam membimbing, mendorong, memberikan saran dan mengarahkan penulis dalam penulisan skripsi ini, semoga Allah SWT senantiasa menjadikan amalan yang sholeh yang dapat diterima di akhirat kelak.
  5. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia yaitu Bapak alm. Dr. Kuncoro Hadi, S.Si., M.Sc., Pangaloan Soleman Ritonga, S.Pd.,M.Si., Lazulva, M. Si., Arif Yasthophi, S. Pd., M. Si., alm. Ardiansyah, M.Pd ., Ibu Dra.



**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.

Fitri Refelita, M.Si., Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., Elvi Yenti, S.Pd., M. Si., Lisa Utami, S.Pd., M.Si., Dr. Zona Octaria, M.Si., Heppy Okamarisa, M.Pd., Hj. Sofyanita, M.Pd., Dr. Miterianifa, M. Pd., Dr. Yusbarina, M.Si., Neti Afrianis, M.Pd dan Ira mahartika, M.Pd yang telah banyak memberikan ilmu dan dukungan luar biasa yang tak ternilai kepada penulis selama penulis duduk di bangku perkuliahan.

6. Ibu Dr . Dewi Riani selaku guru kimia di SMA 15 pekanbaru yang telah berkenan menerima dan memberikan kemudahan kepada penulis selama melakukan penelitian.
7. Teristimewa penghargaan dikhususkan kepada kedua orang tua yaitu ayah Heldi dan Ibu Rina Hastuti tercinta yang senantiasa mendoakan, memotivasi, memberi dukungan penuh dan mengharapkan yang terbaik untuk saya serta memberikan dukungan baik secara lisan maupun material untuk memudahkan segala yang saya upayakan dalam menyelesaikan studi sekaligus skripsi ini dari awal hingga akhir. Terima kasih banyak teruntuk ayah dan Ibu yang telah mengasuh, membesarkan, mendidik serta mengorbankan jiwa dan raganya. Semoga Allah SWT memberikan maghfirah dan memberikan tempat yang di Ridhoi-Nya. Aamiin ya Rabbal-amin.
8. Teruntuk kakak saya Maifa Della, Desi Novita Sari S.E, Bang Yendra Saputra S.E, Adek Assyifa Khairun Nissa, Ponakan Zaki Rafsanjani dan Elmeera Felisha Azzahra. Terimakasih sudah mendukung dalam mengerjakan skripsi ini.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

9. Terkhusus kepada sahabat dan teman seperjuangan ketika skripsian yang sudah banyak membantu dan meluangkan waktu selalu menghibur, senantiasa mendengar curhatan hati penulis dan sudah membantu penulis selama proses perskripsian hingga selesai yaitu Alfi Islamiyah, Liza Oktaviana, Nisa Rahmiati, Yolatifa Anthika, Putri Kurniawati, Murni Susilowati.
10. Keluarga besar Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau Angkatan 20, terkhusus kelas C yang selalu ada selama menembus studi di bangku perkuliahan.

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

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

Pekanbaru, 22 Januari 2026

Widya Kusma Ningsih  
NIM. 12010723376



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## PERSEMBAHAN



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

Alhamdulillahirobbil’aalamiin

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

kepada belahan jiwaku:

**Ayahanda Heldi & Ibunda Rina Hastuti**

Yang telah memberikan segalanya kepadaku tanpa kalian aku bukan lah siapa-siapa terima kasih untuk segala support dan energi positif yang diberikan kepadaku.

Ya Allah berikanlah balasan berupa syurga firdausmu untuk mereka dan jauhkan lah mereka dari siksa api neraka.

Amin ya robbal alamin....

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## ABSTRAK

### **Widya Kusma Ningsih (2025) : Analisis Miskonsepsi Menggunakan *Five-Tier Multiple Choice* Berbantuan *Certainty Of Response Index* Pada Materi Struktur Atom.**

Struktur atom adalah materi kimia yang bersifat abstrak dan banyak mengandung konsep yang kompleks sehingga sering mengakibatkan terjadinya kesalahpahaman pada konsep. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi siswa pada materi struktur atom serta untuk mengetahui berapa persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi struktur atom. Pendekatan ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 15 Pekanbaru sebanyak 35 orang dengan teknik pengambilan sampel adalah *Purposive sampling*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes diagnostik *Five-Tier Multiple Choice* Berbantuan *Certainty Of Response Index*, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi miskonsepsi pada materi struktur atom pada semua konsep yang diujikan. Miskonsepsi yang paling tinggi terjadi pada indikator (1) yaitu 67,6% tentang teori perkembangan atom sedangkan miskonsepsi yang paling rendah di indikator (5) yaitu 14,3% tentang menentukan nomor atom. Secara keseluruhan persentase miskonsepsi yang teridentifikasi pada materi struktur atom sebesar 43% kategori sedang, paham konsep sebesar 25% kategori rendah, kurang paham konsep sebesar 21% kategori rendah, dan tidak paham konsep sebesar 11% katagori rendah. Persentase miskonsepsi berdasarkan sumber penyebabnya terdiri dari 5 kategori yaitu buku sebesar 17,8%, guru 9,6%, pemikiran pribadi 56%, teman 9% dan internet 7,6%. Penelitian ini dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya untuk dapat mengurangi miskonsepsi pada materi Struktur Atom.

**Kata Kunci :** *Miskonsepsi, Diagnostik Five-Tier, CRI, Struktur Atom*

#### Hak Cipta Diindungi 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.

### الملخص

ويديا كوسما نينغسيه (٢٠٢٥): تحليل التصورات الخاطئة باستخدام اختبار الاختيار من متعدد ذي المستويات الخمسة المدعوم بمؤشر يقين الاستجابة (CRI) في مادة البنية الذرية

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل التصورات الخاطئة لدى الطلاب في مادة البنية الذرية التي تتسم بالطابع التجريدي والتعقيد، وكذلك تحديد نسبة الطلاب الذين يعانون من تصورات خاطئة في هذه المادة. استخدمت الدراسة منهجاً كمياً. تكونت عينة الدراسة من ٣٥ طالباً من الصف العاشر في المدرسة الثانوية الحكومية ١٥ بيكانبارو، تم اختيارهم باستخدام أسلوب المعاينة القصدية. تمثلت أدوات جمع البيانات في اختبار تشخيصي من نوع Five-Tier Multiple Choice مدعوم بمؤشر يقين الاستجابة (Certainty of Response Index)، إضافة إلى المقابلات والتوثيق. أظهرت نتائج الدراسة وجود تصورات خاطئة في مادة البنية الذرية في جميع المفاهيم التي تم اختبارها. وظهرت أعلى نسبة من التصورات الخاطئة في المؤشر (١) بنسبة ٦٧.٦٪ والمتعلق بنظرية تطور الذرة، في حين سُجلت أدنى نسبة في المؤشر (٥) بنسبة ١٤.٣٪ والمتعلق بتحديد العدد الذري. وبصورة عامة، بلغت نسبة التصورات الخاطئة التي تم تحديدها في مادة البنية الذرية ٤٣٪ ضمن الفئة المتوسطة، في حين بلغت نسبة الفهم المفاهيمي ٢٥٪ ضمن الفئة المنخفضة، وبلغت نسبة ضعف الفهم المفاهيمي ٢١٪ ضمن الفئة المنخفضة، وبلغت نسبة عدم الفهم المفاهيمي ١١٪ ضمن الفئة المنخفضة. أما توزيع التصورات الخاطئة بحسب مصادرها، فقد توزعت على خمس فئات، وهي: الكتب الدراسية بنسبة ١٧.٨٪، المعلم بنسبة ٩.٦٪، الأفكار الشخصية بنسبة ٥.٦٪، الأصدقاء بنسبة ٩٪، والإنترنت بنسبة ٧.٦٪.

الكلمات المفتاحية: التصورات الخاطئة، التشخيص بخمس مستويات، (CRI)، البنية الذرية.

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

## ABSTRACT

**Widya Kusma Ningsih (2025) : The Analysis of Misconceptions Using Five-Tier Multiple Choice Assisted by Certainty of Response Index on Atomic Structure Material**

Atomic structure is a chemical material that is abstract and contains many complex concepts, which often results in misunderstandings of the concepts. This study aims to analyze students' misconceptions regarding atomic structure, which is abstract and complex, and to determine the percentage of students experiencing misconceptions on this topic. The research employs a quantitative approach. The sample consists of 35 tenth-grade students from SMAN 15 Pekanbaru, selected using purposive sampling. Data collection instruments include a diagnostic test in the form of Five-Tier Multiple Choice assisted by the Certainty of Response Index (CRI), interviews, and documentation. The findings reveal that misconceptions occurred across all tested concepts of atomic structure. The highest misconception rate was found in indicator (1) at 67.6%, related to the theory of atomic development, while the lowest was in indicator (5) at 14.3%, concerning determining atomic numbers. Overall, the percentage of misconceptions identified in atomic structure material was 43% (moderate category), with 25% of students understanding the concept (low category), 21% having limited understanding (low category), and 11% not understanding the concept (low category). The sources of misconceptions were categorized as follows: personal thinking (56%), books (17.8%), teachers (9.6%), peers (9%), and the internet (7.6%). This research can be a basis for further research to reduce misconceptions in the material on Atomic Structure.

**Keywords:** *Misconceptions, Five-Tier Diagnostic, CRI, Atomic Structure.*

UIN SUSKA RIAU



## Hak Cipta Ditindungi Undang-Undang

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

## DAFTAR ISI

<b>SURAT PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGHARGAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I .....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Penegasan Istilah .....	5
C. Masalah Penelitian .....	6
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II .....</b>	<b>10</b>
<b>KAJIAN TEORITIS .....</b>	<b>10</b>
A. Kajian Teori .....	10
B. Penelitian Relevan .....	29
C. Kerangka Berpikir .....	30
<b>BAB III .....</b>	<b>33</b>
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
A. Jenis Penelitian .....	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	33
C. Subjek dan Objek Penelitian .....	34
D. Populasi dan Sampel .....	34
F. Teknik Pengumpulan Data .....	37
G. Teknik Analisis Instrumen .....	39
H. Analisis Data .....	44
<b>BAB IV .....</b>	<b>49</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>49</b>
A. Deskripsi Lokasi Penelitian .....	49
B. Hasil Penelitian .....	51



**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. Pembahasan.....	64
<b>BAB V.....</b>	<b>100</b>
<b>PENUTUP.....</b>	<b>100</b>
A. Kesimpulan .....	100
B. Saran .....	101
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>102</b>
<b>LAMPIRAN A .....</b>	<b>106</b>
<b>LAMPIRAN B .....</b>	<b>117</b>
<b>LAMPIRAN C .....</b>	<b>118</b>
<b>LAMPIRAN D .....</b>	<b>215</b>
<b>LAMPIRAN E .....</b>	<b>218</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>224</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model Atom Dalton .....	19
Gambar 2. 2 Model Atom Thomson .....	20
Gambar 2. 3 Model Atom Rutherford.....	21
Gambar 2. 4 Model Atom Bohr .....	22
Gambar 2. 5 Model Atom Mekanika Kuantum .....	23
Gambar 2. 6 Lambang penulisan atom unsur .....	25
Gambar 2. 7 Kerangka Berfikir.....	32
Gambar 4. 1 Data Pemahaman Konsep Siswa Secara Keseluruhan .....	55
Gambar 4. 2 Pemahaman Konsep Siswa Berdasarkan Indikator .....	56
Gambar 4. 3 Kategori Miskonsepsi Siswa Berdasarkan Sumber Belajar .....	59
Gambar 4. 5 Jawaban Soal Nomor 1 .....	66
Gambar 4. 6 Jawaban Soal Nomor 2.....	68
Gambar 4. 7 Jawaban Soal Nomor 3.....	70
Gambar 4. 8 Jawaban Soal Nomor 4.....	72
Gambar 4. 9 Jawaban Soal Nomor 5.....	74
Gambar 4. 10 Jawaban Soal Nomor 6.....	76
Gambar 4. 11 Jawaban Soal Nomor 7.....	79
Gambar 4. 12 Jawaban Soal Nomor 8.....	81
Gambar 4. 13 Jawaban Soal Nomor 9.....	83
Gambar 4. 14 Jawaban Soal Nomor 10.....	84
Gambar 4. 15 Jawaban Soal Nomor 11.....	86
Gambar 4. 16 Jawaban Soal Nomor 12.....	89
Gambar 4. 17 Jawaban Soal Nomor 13.....	92
Gambar 4. 18 Jawaban Soal Nomor 14.....	94
Gambar 4. 19 Jawaban Soal Nomor 15.....	97

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.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**DAFTAR TABEL**

Tabel 3. 1 Interpretasi Reliabilitas .....	42
Tabel 3. 2 Kriteria Indeks Daya Pembeda.....	43
Tabel 3. 3 Kriteria Tingkat Kesukaran.....	44
Tabel 3. 4 Penetapan Kelompok Konsepsi Siswa Menggunakan CRI .....	45
Tabel 3. 5 Skala dan Tingkat Keyakinan CRI.....	46
Tabel 3.6 Kombinasi Jawaban Tes Diagnostik Five-Tier.....	47
Tabel 3. 7 Kriteria Miskonsepsi.....	48
Tabel 4. 1 Rangkuman Hasil Validitas Empiris.....	53
Tabel 4. 2 Hasil Daya Pembeda .....	54
Tabel 4. 3 Hasil Tingkat Kesukaran.....	55

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran A Perangkat Pembelajaran.....</b>	<b>106</b>
Lampiran A.1 Alur Tujuan Pembelajaran.....	106
Lampiran A.2 Program Semester.....	113
Lampiran A.3 Program Tahunan.....	115
<b>Lampiran B Instrumen Penelitian.....</b>	<b>117</b>
Lampiran B.1 Lembar Wawancara Guru.....	117
Lampiran B.2 Lembar Wawancara Siswa.....	119
Lampiran B.3 Kisi-Kisi Instrumen.....	129
Lampiran B.4 Soal Validasi Instrumen.....	131
Lampiran B.5 Lembar Validasi Instrumen.....	148
Lampiran B.6 Soal Uji Empiris.....	155
Lampiran B.7 Soal Tes Diagnostik.....	173
Lampiran B.8 Kunci Jawaban Instrmen Penelitian.....	186
<b>Lampiran C Hasil.....</b>	<b>187</b>
Lampiran C.1 Penyebaran Soal Penelitian.....	187
Lampiran C.2 Hasil Rekapitulasi Jawaban Siswa.....	190
Lampiran C.3 Hasil Perhitungan Persentase Jawaban Setiap Indikator.....	212
Lampiran C.5 Hasil Perhitngan Sumber Penyebab Miskonsepsi.....	214
<b>Lampiran D Dokumentasi.....</b>	<b>215</b>
Lampiran D.1 Dokumentasi.....	215
<b>Lampiran E Surat-Surat.....</b>	<b>218</b>
Surat SK Pembimbing.....	218
Surat Kegiatan Bimbingan.....	219
Surat Pra Riset.....	220
Surat Balasan Pra Riset.....	221
Surat Riset.....	222

Surat Balasa Riset.....	223
-------------------------	-----

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang harus dipenuhi, yang mempunyai tujuan lebih tinggi dari sekedar untuk hidup, sehingga manusia lebih terhormat dan mempunyai kedudukan yang lebih tinggi dari pada yang tidak berpendidikan (Tamungku, R dkk 2019). Sebagaimana yang kita ketahui, tertuang di dalam UUD 1945 pasal 31 Ayat 1 yang menyebutkan bahwa "setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan". Jadi, sudah jelas bahwa pendidikan itu merupakan hak setiap individu untuk mendapatkannya karena dengan adanya pendidikan dapat melahirkan generasi penerus bangsa yang cerdas dan berkualitas (Fitri, 2021).

Proses pembelajaran adalah sebuah aktivitas di mana seorang pendidik berperan sebagai komunikator, dengan tugas utama menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik. Keberhasilan suatu proses pembelajaran tergantung pada pemahaman yang dimiliki peserta didik terhadap konsep-konsep yang diajarkan oleh pengajar. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di tingkat SMA/MA adalah kimia (Nufus & Silfianah, 2023). Kimia merupakan ilmu pengetahuan sains yang mempelajari tentang sifat, materi, dan reaksi. Dalam mata pelajaran kimia banyak mengandung banyak konsep yang kompleks dan abstrak sehingga peserta didik cenderung sulit untuk memahami materi pembelajaran yang ada (Yuniarti dkk 2020).

Kesulitan yang terjadi dalam mempelajari kimia dapat menyebabkan siswa

#### 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.

memiliki pemahaman yang berbeda-beda terhadap konsep kimia. Perbedaan pemahaman-pemahaman tersebut, terkadang ada beberapa yang mengalami penyimpangan atau ketidaksesuaian yang disebut dengan istilah miskonsepsi (Herdien & Bahriah, 2024). Miskonsepsi merupakan kesalahan pahaman tentang konsep yang ada tidak sesuai dengan kaidah yang sebenarnya. Miskonsepsi biasa terjadi pada peserta didik dipengaruhi oleh berbagai macam faktor dan terjadi secara tidak disadari. Miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik biasa terjadi disebabkan oleh pemberian konsep-konsep atau fakta yang diajarkan oleh guru dan buku- buku acuan yang digunakan, yang mana buku-buku ini tidak menjelaskan konsep secara lengkap (Karim dkk 2022). Ketika peserta didik mengalami miskonsepsi, hal ini dapat memengaruhi pemahaman mereka terhadap materi-materi selanjutnya. Konsep-konsep dalam ilmu kimia saling terkait dan membentuk tingkatan konsep yang lebih kompleks (Nufus & Silfianah, 2023).

Materi kimia yang banyak mengalami miskonsepsi adalah struktur atom (Gavrila & Suherman, 2020). Struktur atom merupakan materi yang penting diajarkan di sekolah. Struktur atom menjadi dasar bagi pengembangan ilmu kimia lainnya seperti sisem periodik unsur, ikatan kimia dan lain-lain. Konsep struktur atom biasanya dianggap abstrak, dan sulit dipahami oleh siswa. Kesalahan siswa dalam memahami materi struktur atom dapat mengakibatkan terbentuknya kesalah pahaman pada materi kimia selanjutnya. Salah satu kajian ilmu kimia yang berhubungan erat dengan struktur atom ialah ikatan kimia, sebab ikatan kimia diperlukan teori untuk mempelajari struktur dan sifat-sifat

**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.

materi (Mellyzar dkk., 2022).

Banyak penelitian Indonesia yang telah berhasil mengungkapkan miskonsepsi pada struktur atom salah satunya penelitian yang dilakukan (Fadila dkk 2024) menunjukkan miskonsepsi pada materi struktur atom sebesar 45,4% dan pada penelitian (Mellyzar dkk., 2022) memperlihatkan tingkat pemahaman siswa mengenai struktur atom masih tergolong rendah yaitu teridentifikasi miskonsepsi 38%.

Penelitian ini dilakukan di SMAN 15 Pekanbaru bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi belajar siswa kelas X dalam materi Struktur Atom. Dari data pra-riset yang dilakukan dengan melakukan wawancara terhadap guru dan siswa, berdasarkan dari wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti dengan guru kimia SMAN 15 Pekanbaru yaitu ibu Dra. Dewi Riani dan beberapa siswa kelas X mengatakan bahwa siswa masih sulit untuk memahami materi struktur atom karena materi tersebut bersifat abstrak dan memiliki banyak istilah dan kosa kata baru, meliputi pokok pembahasan mengenai konsep-konsep seperti perkembangan atom, menentukan jumlah partikel dasar atom, atom netral, atom relatif, proton, elektron, neutron, isobar, isotop, konfigurasi elektron, teori mekanika kuantum, dan bilangan kuantum. Hal ini

Masalah identifikasi miskonsepsi dapat dilakukan dengan menggunakan tes diagnostik. Tes diagnostik adalah tes yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi kesalahpahaman yang dialami siswa pada materi tertentu. Dari hasil tes tersebut, guru bias mencari pemecahan yang tepat untuk mengatasi miskonsepsi yang dialami siswa (Mellyzar dkk 2022).

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.

Tes diagnostic *five-tier multiple choice* merupakan salah satu bentuk pengembangan instrumen tes diagnostik berformat lima tingkatan. Tingkat pertama tes tersebut berupa pertanyaan pilihan jawaban, tingkat kedua adalah keyakinan jawaban menggunakan CRI, tingkat ketiga adalah alasan, tingkat keempat menunjukkan keyakinan alasan menggunakan CRI, dan tingkat kelima yaitu dengan berisi sumber informasi dari mana peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada instrument tes. Keunggulan yang dimiliki tes diagnostik *five-tier* adalah dapat mengetahui miskonsepsi yang dialami peserta didik lebih mendalam, dapat mengetahui sumber penyebab miskonsepsi peserta didik (Inggit dkk 2021).

Instrumen *five-tier* diagnostik memiliki keunggulan dibandingkan dengan *four-Tier* yaitu dapat mengetahui miskonsepsi yang dialami peserta didik lebih mendalam, mampu membedakan mana yang paham konsep, mana yang tidak paham konsep serta yang miskonsepsi, dan juga dapat menentukan bagian materi yang perlu ditekankan lebih dalam saat pembelajaran, dan dapat mengetahui sumber terjadinya miskonsepsi pada siswa serta dapat merencanakan pembelajaran kearah yang lebih baik guna membantu mengurangi miskonsepsi yang di alami siswa (Nufus & Silfianah, 2023). Dari hasil tes tersebut, guru bisa mencari pemecahan yang tepat untuk mengatasi kesulitan yang dialami siswa.

*Certainty of Responce Index* (CRI) adalah suatu teknik penguruan tingkat keyakinan atau kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan. Pada tingkat keyakinan yang di jawab oleh peserta didik tersebut

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.

menjadi cerminan dalam skala yang diberikan pada setiap pertanyaan yang ada. Pada skala CRI memiliki nilai yang berbeda-beda sesuai dengan kriterianya masing-masing (Qurrota & Nuswowati, 2018).

Dari uraian latar belakang diatas, peneliti memiliki ketertarikan untuk melakukan penelitian menganalisis miskonsepsi pada peserta didik pada materi Struktur Atom dengan judul penelitian yaitu **“Analisis Miskonsepsi Menggunakan *Five-Tier Multiple Choice* Berbantuan *Certainty Of Response Index* Pada Materi Struktur Atom”**.

## B. Penegasan Istilah

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

### 1. Miskonsepsi

Miskonsepsi merupakan pemahaman konsep siswa yang keliru dan tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang dikemukakan oleh para ilmuwan. (Mellyzar 2022). Kondisi ini dapat menjadi hambatan bagi peserta didik dalam proses pembelajaran, karena menunjukkan adanya pemahaman yang tidak selaras sebagaimana perspektif ilmiah yang sesungguhnya.

### 2. Test Diagnostik *Five-Tier*

Test diagnostik *five-tier* merupakan instrumen tes yang terdiri dari 5 tingkatan. Tingkat pertama tes tersebut berupa pertanyaan pilihan jawaban, tingkat kedua adalah keyakinan jawaban, tingkat ketiga adalah alasan, tingkat keempat menunjukkan keyakinan alasan, dan tingkat kelima yaitu berisi sumber informasi dari mana peserta didik untuk



#### 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.

menjawab pertanyaan. Struktur 5 tingkat ini digunakan sebagai instrumen diagnostic guna melakukan identifikasi pemahaman serta miskonsepsi peserta didik atas konsep yang diujikan (Nisa & Sudrajat, 2023).

### 3. *Certainty Of Response Index (CRI)*

*Certainty Of Response Index (CRI)* dipakai sebagai alat guna melakukan identifikasi miskonsepsi peserta didik melalui nilai tingkatan keyakinan atau kepastian peserta didik terhadap jawaban dan alasan yang diberikan pada setiap butiran soal (Qurrota & Nuswowati, 2018).

### 4. Struktur Atom

Struktur atom merupakan susunan partikel subatomik yang terdiri atas proton, neutron, dan elektron beserta konfigurasi energi serta model atom yang menjelaskan bagaimana partikel-partikel tersebut tersusun. Materi struktur atom mencakup perkembangan model atom, bilangan kuantum, konfigurasi elektron, dan prinsip-prinsip mekanika kuantum yang mendasarinya.

## C. Masalah Penelitian

### 1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat beberapa masalah pada kegiatan proses pembelajaran yang dapat diidentifikasi sebagai berikut.

- a. Siswa mengalami kesulitan dan memahami pembelajaran kimia yang bersifat abstrak.
- b. Siswa mengalami kesulitan dalam menyatukan pemahaman yang dimikinya dengan konsep ilmiah yang ada.

**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. Struktur atom merupakan materi yang bersifat abstrak dan memiliki banyak istilah dan kosa kata baru, meliputi pokok pembahasan mengenai konsep-konsep seperti bilangan kuantum, modal atom, serta rumus dan perhitungan yang terkait dengan materi struktur atom.

**2. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah penulis sampaikan diatas, maka perlu kiranya batasan masalah yang di teliti agar lebih tearah, adapun batasan masalah yang diteliti:

- a. Fokus utama penelitian adalah mengukur miskonsepsi siswa yang sudah mempelajari materi struktur atom.
- b. Penelitian menggunakan tes diagnostik *Five-Tier* sebagai alat ukur pemahaman siswa.

**3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini yaitu:

- a. Apa saja miskonsepsi yang dialami peserta didik pada materi struktur atom?
- b. Berapa nilai persentase miskonsepsi yang dialami peserta didik pada materi struktur atom?
- c. Faktor apa yang menjadi penyebab miskonsepsi yang dialami peserta didik pada materi struktur 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.

## **D. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

- a. Mengetahui apa saja miskonsepsi yang dialami peserta didik pada materi struktur atom.
- b. Mengetahui berapa nilai persentase miskonsepsi yang dialami peserta didik pada materi struktur atom.
- c. Mengetahui faktor apa saja yang menjadi penyebab miskonsepsi yang dialami peserta didik pada materi struktur atom.

### **2. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

#### **a. Manfaat Teoritis**

Secara umum, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi atau pengetahuan mengenai miskonsepsi yang ada pada materi struktur atom dan diharapkan dapat memberikan ilmu pengetahuan dalam bidang pendidikan kimia.

#### **b. Manfaat Praktis**

##### **1) Bagi siswa**

Setelah dilakukan penelitian identifikasi miskonsepsi, siswa dapat mengetahui tingkat miskonsepsi dan penyebab miskonsepsi yang dialaminya sehingga dapat digunakan untuk memperbaiki pemahamannya dalam materi struktur atom dan tidak mengalami

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

miskonsepsi.

2) Bagi Guru

Setelah di ketahui tingkat miskonsepsi dan penyebab miskonsepsi siswa, guru dapat memberikan pembelajaran yang lebih efektif sehingga dapat mengurangi tingkat miskonsepsi siswa pada materi struktur atom.

3) Bagi Pihak Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak sekolah untuk dapat menjadi sumber referensi serta pertimbangan bagi pihak sekolah dalam melakukan evaluasi serta perbaikan terhadap rancangan pembelajaran.

4) Bagi Peneliti

Penelitian ini merupakan kesempatan bagi peneliti untuk mengembangkan ilmu pengetahuan tentang identifikasi miskonsepsi pada materi struktur 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.

## BAB II

### KAJIAN TEORITIS

#### A. Kajian Teori

##### 1. Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah kesalahpahaman mengenai suatu konsep atau ketidaksesuaian konsep dengan pengertian ilmiah yang diakui oleh para ahli (Mubarakah & Hakim, 2022) (Saputri dkk, 2016). Miskonsepsi terjadi ketika siswa berada pada proses saat mengembangkan pengetahuan dan wawasan mereka. Ketika proses belajar itu terjadi setiap siswa menangkap konsep dengan berbeda-beda, ada yang menangkap konsep dengan benar dan ada juga yang menangkap konsep dengan salah yang dinamakan miskonsepsi. Faktor yang dapat mempengaruhi miskonsepsi itu terjadi diantaranya dari pengetahuan awal siswa, guru, dan sumber belajar (Yasthophi & Ritonga, 2018).

Konsep awal yang dimiliki siswa sebelum dimulai proses belajar mengajar dinamakan prakonsepsi (Nana, 2020) . Prakonsepsi dipengaruhi oleh pengalaman langsung, pengalaman berpikir, pengalaman fisik dan emosional dalam siklus sosial. Prakonsepsi yang dibawa siswa ke dalam kelas pasti berbeda. Menurut sains, beberapa stereotip siswa benar, tetapi ada juga stereotip yang salah berdasarkan sains yang dipelajari di sekolah. Bagi seorang anak yang memiliki prasangka berdasarkan ilmu yang dipelajari di kelas, maka ia tidak akan mengalami kesulitan dalam pelajaran, tetapi jika sebaliknya, ia akan mengalami kesulitan belajar. Dalam hal ini,

**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.

bantuan guru diperlukan untuk membimbing prakonsepsi siswa (Nana, 2020).

Miskonsepsi atau salah tafsir adalah penjelasan yang tidak benar dan pemikiran yang tidak cocok dengan para ahli. Oleh karena itu, miskonsepsi pada peserta didik harus diperbaiki. Karena, adanya miskonsepsi ini jelas akan sangat menghambat proses penerimaan dan pengorganisasian pengetahuan-pengetahuan baru dalam diri peserta didik dalam proses belajar lebih lanjut. Ini merupakan masalah besar dalam proses pembelajaran biologi yang tidak bisa dibiarkan (Saputri dkk, 2016).

## **2. Penyebab Miskonsepsi**

Faktor yang menjadi penyebab terjadinya miskonsepsi pada peserta didik ada dua yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal ini berasal dari siswa itu sendiri seperti prakonsep atau konsep awal yang salah yang mana siswa memahami konsep diawal tanpa memperdulikan konsep diakhir penjelasan, cara belajar siswa yang kurang efektif, kemampuan pemahaman siswa yang berbeda-beda, dan kurangnya minat dan motivasi belajar siswa yang menganggap bahwa pelajaran kimia itu sulit. Sedangkan faktor eksternal yang berasal dari guru yang mana guru menyelesaikan materi dengan singkat dan selanjutnya guru memfokuskan hanya kepada latihan-latihan, guru kurang menjelaskan teori perkembangan atom, guru kurang memberikan penekanan pada konsep-konsep yang penting, metode pembelajaran yang digunakan guru juga kurang aktif dalam metode diskusi atau kelompok (Izza dkk, 2021).

**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. Cara Mendeteksi Miskonsepsi

Ada beberapa cara yang digunakan untuk mendeteksi miskonsepsi peserta didik sebagai berikut:

a. Peta konsep

Peta konsep menunjukkan hubungan antara konsep-konsep dan menekankan gagasan-gagasan pokok yang disusun hierarkis, dan dapat mengungkapkan miskonsepsi peserta didik yang digambarkan dalam peta konsep tersebut. Miskonsepsi pada peserta didik dapat dilihat dari hubungan antara konsep- konsep itu benar atau salah (Juhji, 2017).

b. Tes Uraian Tertulis

Tes uraian tertulis adalah jenis tes yang meminta siswa untuk menjawab soal dengan cara menulis jawaban secara lengkap dan rinci. Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari. Dari hasil tes ini dapat mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik. (Samiha dkk, 2017)

c. Wawancara

Wawancara adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa dalam memahami konsep-konsep tertentu. Wawancara dilakukan dengan cara berbicara langsung dengan siswa untuk memahami pemikiran dan konsep yang mereka miliki tentang suatu topik (Samiha dkk, 2017).

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.

#### 4. Tes Diagnostik

##### a. Definisi Tes Diagnostik

Tes diagnostik adalah tes diagnosis adalah jenis tes yang digunakan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan siswa dalam memahami konsep-konsep tertentu. Tes diagnosis biasanya digunakan pada awal proses pembelajaran untuk mengidentifikasi miskonsepsi dan kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep yang akan dipelajari (Mellyzar dkk, 2022).

##### 1) Tes Diagnostik *One-Tier*

Tes diagnostik *One-Tier* adalah jenis tes yang digunakan untuk mengukur pemahaman siswa tentang konsep-konsep tertentu. Tes ini terdiri dari satu pertanyaan yang meminta siswa untuk menjawab dengan cara memilih salah satu jawaban yang benar dari beberapa pilihan jawaban. Adapun kelemahan dari tes diagnostik *one-Tier* adalah sulitnya membedakan pemahaman siswa (Herdien & Bahriah, 2024).

##### 2) Tes Diagnostik *Two-Tier*

Tes diagnostik *Two-Tier* adalah instrumen penilaian yang dirancang untuk mengidentifikasi miskonsepsi atau pemahaman yang salah pada siswa terhadap suatu konsep. Tes ini terdiri dari dua tingkat yang pertama pertanyaan pilihan ganda yang menguji pemahaman konsep dasar, dan tingkat kedua pertanyaan pilihan ganda yang meminta siswa untuk memberikan alasan atau

**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.

penjelasan atas jawaban mereka di tier pertama. Pada tes diagnostik *two-Tier* memiliki kelemahan yaitu tidak dapat mengukur keyakinan konsep (Tamungku dkk, 2019).

3) Tes Diagnostik *Three-Tier*

Tes diagnostik *Three-Tier* adalah tes pilihan ganda bertingkat tiga yang mana tes ini pengembangan dari tes diganostik *two-Tier*. Tes diagnostik *three-Tier* merupakan tes yang cocok digunakan untuk mengidentifikasi serta mengukur kesulitan yang dialami peserta didik (Mellyzar dkk., 2022). Tes ini terdiri dari 3 tingkatan, yang mana tingkat pertama yaitu pilihan jawaban pertanyaan, tingkat kedua berisi alasan dari menjawab pada tingkat pertaman, yang ketiga ialah keyakinan dari jawaban tingkat pertama dan kedua (Basimah Atsilah & Subakti, 2020) (Thris, R dkk 2022).

4) Tes Diagnostik *Four-Tier*

Tes diagnostik *Four-tier* adalah pengembangan dari tes tiga tahap (*three-tier*) yang dipadukan dengan *confidence* rating pada alasan jawaban sehingga lebih akurat tingkat keyakinan jawaban dan alasan jawaban (Putri dkk 2021) . Keunggulan tes diagnostik empat tingkat bagi guru yaitu guru dapat: membedakan tingkat keyakinan jawaban dan alasan peserta didik sehingga dapat menggali lebih dalam pemahaman konseptual peserta didik, mendiagnosis salah konsep yang dialami peserta didik lebih dalam, mengidentifikasi bagian materi yang memerlukan perhatian lebih, merencanakan

#### 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.

pembelajaran yang lebih baik untuk mengurangi kesalahpahaman atau miskonsepsi peserta didik. Untuk saat ini, tes pilihan ganda empat tingkat merupakan pilihan yang sesuai untuk mengidentifikasi miskonsepsi (Putri dkk., 2021).

Mengingat dari identifikasi miskonsepsi adalah untuk menentukan rancangan pembelajaran yang tepat maka perlu mengetahui sumber penyebab miskonsepsi. Maka dari itu tes pilihan ganda empat tingkat perlu dikembangkan menjadi tes pilihan ganda lima tingkat. Yaitu dengan menambahkan angket terkait sumber informasi peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada instrumen tes.

#### 5) Tes Diagnostik *Five-Tier*

Tes diagnostik five-tier merupakan hasil pengembangan dari tes diagnostik four-tier. Pengembangan ini terdapat pada penambahan satu tingkat berupa pertanyaan yang bertujuan untuk mengidentifikasi sumber informasi yang digunakan siswa sebagai dasar dalam menjawab pertanyaan, sehingga dapat mengetahui penyebab munculnya miskonsepsi (Simamora dkk 2023). Tes diagnostik *five-tier* terdiri dari lima tingkatan. Tingkat pertama adalah soal pilihan ganda, diikuti oleh tingkat kedua yang mengukur tingkat keyakinan siswa terhadap jawaban pada tingkat pertama. Tingkat ketiga meminta siswa untuk memberikan alasan atas jawaban yang dipilih pada tingkat pertama, sementara tingkat

#### 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.

keempat mengukur tingkat keyakinan mereka terhadap alasan yang diberikan pada tingkat ketiga. Tingkat kelima adalah pertanyaan tambahan yang bersifat terbuka, seperti tes menggambar, penarikan kesimpulan, atau tes lain yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing soal (Nisa & Sudrajat, 2023).

Keunggulan dari tes diagnostik ini adalah kemampuannya untuk membedakan antara tingkat keyakinan siswa terhadap jawaban mereka dan keyakinan mereka terhadap alasan yang dipilih. Hal ini memungkinkan penggalan lebih dalam terkait kekuatan pemahaman konsep siswa, serta memberikan diagnosis yang lebih mendalam mengenai miskonsepsi yang dialami siswa. Selain itu, tes ini juga membantu mengidentifikasi bagian-bagian materi yang memerlukan perhatian lebih dan mendukung perencanaan pembelajaran yang lebih efektif untuk mengurangi miskonsepsi pada siswa. Instrumen tes diagnostik *five-tier* ini dinyatakan sebagai instrument terbaik dalam memberikan gambaran konsep yang jelas mengenai miskonsepsi dan sumber penyebab miskonsepsi siswa (Putra dkk 2020).

#### b. *Certainty of Responses Index (CRI)*

*Certainty of Response Index (CRI)* merupakan metode untuk mengukur tingkat kepastian siswa tentang materi yang telah diberikan oleh pendidik (Mellyzar dkk, 2022). Dalam memanfaatkan metode CRI ini menggunakan skala kepastian untuk menjawab soal. Skala 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.

digunakan pada CRI yaitu 0 sampai 5, dan diberikan bersama dengan jawaban soal. Jika CRI rendah menandakan siswa tidak yakin ketika menjawab pertanyaan yang diberikan. Sebaliknya ketika CRI tinggi itu menunjukkan siswa yakin ketika menjawab suatu pertanyaan. Jadi jika CRI tinggi disertai jawaban yang dijawab benar, maka siswa tersebut memiliki kebenaran konsep yang baik.

Teknik CRI tidak hanya bisa untuk menganalisis miskonsepsi yang terjadi kepada siswa, tetapi juga bisa membedakan siswa yang tahu konsep dan siswa yang tidak tahu konsep, hanya dengan melihat jawaban dan skala keyakinan yang diberikan. Ada 4 kombinasi jawaban dengan teknik CRI ini yaitu (1) jawaban benar dan CRI rendah adalah tidak tahu konsep (2) jawaban benar dan CRI tinggi adalah tahu konsep (3) jawaban salah dan CRI rendah adalah tidak tahu konsep (4) jawaban salah dan CRI tinggi adalah miskonsepsi (Qurrota & Nuswowati, 2018).

### 3. Struktur Atom

Pada kehidupan sehari-hari, manusia tidak bisa terlepas dari benda-benda. Benda-benda tersebut terdiri dari partikel-partikel. Bagian terkecil dari partikel itu adalah atom. Pada waktu mendatang tidak dipungkiri akan ditemukan partikel penyusun yang lebih kecil dari atom.

Atom ini mempunyai struktur yang dikenal dengan sebutan struktur atom, Struktur atom ini terdiri dari inti atom beserta awan elektron bermuatan negatif yang mengelilinginya. Sedangkan inti 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.

mengandung muatan campuran proton yang bermuatan positif dan neutron yang bermuatan netral (Jamaaludin, 2018)

**a. Perkembangan Teori Atom**

Ahli filsafat dari Yunani yang bernama Leucippus (460 - 370 SM) mengemukakan pendapatnya bahwa menurutnya butiran-butiran berukuran kecil merupakan penyusun dari materi. Democritus mengembangkan pendapat dari Leucippus, menurutnya partikel-partikel yang sudah tidak dapat dibagi lagi itulah penyusun materi dan partikel tersebut dikenal dengan sebutan atom. Plato dan Aristoteles pada masa yang sama bertentangan dengan pemikiran Democritus, dimana tidak ada yang terbagi. Plato dan Aristoteles mengemukakan bahwa tidak ada benda yang tak terbagi, sehingga apabila suatu benda dibagi maka akan dapat terbagi terus menerus sampai terhingga.

Tahun 1642 – 1727 Isac Newton mengemukakan dukungannya tentang atom. Antoine Laurent Lavoisier (1743 – 1729), seorang kimiawan asal Perancis menemukan bahwa di dalam reaksi kimia massa zat-zat sebelum dan sesudah reaksi sama yang dikenal dengan Hukum Kekekalan Massa. Tahun 1799 Joseph Proust menemukan Hukum Perbandingan Tetap yang menyatakan bahwa perbandingan unsur-unsur dalam suatu senyawa adalah tetap (Sabrani, 2019).

**1. Teori Atom Dalton**

Pada tahun 1803 John Dalton seorang fisikawan Inggris mengemukakan teori mengenai atom. Teori itu di kemukakan

**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.

berdasarkan pengukuran kuantitatif dari reaksi kimia. Teori atom dalton dinyatakan dengan postulat berikut (Endang dkk, 2013).

- a) Materi terbentuk dari gabungan partikel berukuran kecil yang sudah tidak dapat dibagi lagi. Partikel tersebut dinamakan atom.
- b) Atom-atom dari sebuah unsur identik dalam banyak hal, baik volume, bentuk, maupun massanya dan berbeda dengan atom-atom penyusun unsur lain.
- c) Dalam reaksi kimia, terjadi penggabungan atau pemisahan atom. Selanjutnya, atom-atom itu ditata ulang sehingga membentuk komposisi tertentu. Atom mampu berkelompok dengan atom lain untuk menciptakan suatu molekul dengan angka perbandingan bulat dan sederhana.



**Gambar 2. 1 Model Atom Dalton**

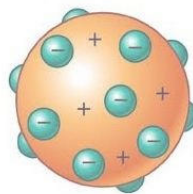
Sumber: Jamaaluddin, 2018

## 2. Model Atom Thomson

Model atom JJ Thomson ini lebih maju daripada teori atom yang sebelumnya. Pada tahun 1897 JJ Thomson menyampaikan bahwa : Atom merupakan suatu bola bermuatan positif yang didalamnya tersebar elektron elektron yang bentuknya seperti kismis. (Jamaaluddin, 2018) Bentuk ini sebagaimana dapat dilihat pada gambar 2.2.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



**Gambar 2. 2 Model Atom Thomson**

Sumber: Yusnidar, Y. 2018

Pada model atom ini jumlah muatan positif sama jumlahnya dengan muatan negatif, dikarenakan jumlah muatan negatif dan jumlah muatan positifnya sama, maka atom ini disebut bermuatan netral. Sehingga energi yang muncul akan saling menghilangkan. (Endang dkk 2013). Kelemahan teori atom menurut Thomson adalah Thomson tidak sanggup menjelaskan susunan muatan positif dan negatif dalam bola atom tersebut. Kelemahan itu disempurnakan oleh teori atom Rutherford. (Sabrani, 2019).

### 3. Model Atom Rutherford

Pada tahun 1909, Ernest Rutherford dan dua muridnya yang bernama Hans Geiger dan Ernest Marsden melakukan serangkaian percobaan untuk mengetahui struktur atom. Percobaan itu mereka lakukan dengan menembakkan partikel alfa dengan energi tinggi pada lempengan logam yang tipis. Mula-mula logam yang digunakan adalah emas. Dari percobaan tersebut, mereka mendapatkan hasil bahwa sebagian besar partikel alfa diteruskan tanpa mengalami pembelokan yang berarti. Seolah-olah partikel alfa melewati ruangan kosong. Namun jika diperhatikan secara saksama, ternyata ada sebagian kecil partikel alfa

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

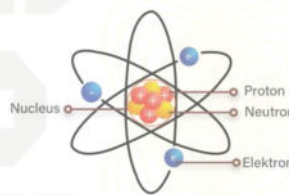
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

yang dibelokkan. Bahkan ada yang di pantulkan ( Endang,S dkk 2013).

Teori atom Rutherford bisa dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Sebagian besar atom terdiri atas ruang hampa. Hal itu didasarkan pada hasil percobaannya, yaitu sebagian besar partikel alfa di teruskan ketika dilewatkan pada lempeng emas tipis.
- 2) Partikel yang mengalami pembelokan adalah partikel alfa yang mendekati inti atom. Hal itu disebabkan partikel dua-duanya bermuatan positif. Partikel yang di pantulkan adalah partikel alfa yang menabrak inti atom.



**Gambar 2. 3 Model Atom Rutherford**

Sumber: Endang,S dkk 2013

#### 4. Teori Atom Niels Bohr dan Teori Atom Modern

Ilmuan yang bernama Niels Bohr pada tahun 1913 berusaha membenahi teori atom yang dikemukakan oleh Rutherford. Bohr membenahi dengan cara menggabungkan teori atom Rutherford dengan hipotesis Planck mengenai mekanika kuantum. Teori atom Bohr didasarkan atas observasinya terhadap spektrum atom (Sabrani, 2019).

Bohr mengemukakan empat postulat berdasarkan pengamatannya.

Keempat postulat itu sebagai berikut:

- 1) Elektron mengelilingi inti atom pada orbit tertentu. Orbit ini

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

merupakan lintasan gerak stasioner elektron mengelilingi inti dan berjarak tertentu dari inti. Lintasan yang boleh dipakai oleh elektron diberi nomor 1, 2, 3,... Bilangan yang menyatakan lintasan elektron itu menyatakan kulit atom.

- 2) Selama berada dalam lintasannya, energi elektron tetap sehingga tidak ada energi yang diserap dan dipancarkan.
- 3) Elektron hanya dapat berpindah dari satu lintasan stasioner ke lintasan stasioner lainnya dengan menyerap atau memancarkan energi sesuai dengan persamaan Planck, yaitu:

$$\Delta E = h\nu$$

$$\Delta E = \text{energi (J)}$$

$$h = \text{konstanta Planck } 6,63 \times 10^{-34} \text{ J s}$$

$$\nu = \text{frekuensi (Hertz atau s}^{-1}\text{)}$$

- 4) Lintasan stasioner elektron yang diperbolehkan memiliki momentum sudut kelipatan dari ( $\pi = 3,14$ )

Teori atom Bohr sukses diterapkan untuk atom hidrogen, akan tetapi tidak berhasil pada atom-atom yang lainnya. Selanjutnya eksistensi dari elektron dalam atom diterangkan menggunakan teori mekanika kuantum.



**Gambar 2. 4 Model Atom Bohr**

Sumber: Sabrani, 2019

**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.

Teori atom Modern atau bisa disebut teori atom mekanika kuantum berakar pada hipotesis yang dikemukakan oleh Prince Louis de Broglie pada tahun 1924 dan Werner Heisenberg pada tahun 1927. Menurut de Broglie, cahaya dapat berperilaku sebagai materi dan dapat berperilaku sebagai gelombang. Adapun menurut Heisenberg, tidak mungkin menentukan kecepatan dan posisi elektron secara bersamaan, tetapi yang dapat ditentukan hanyalah kebolehjadian (probabilitas) menemukan elektron pada jarak tertentu dari inti. Prinsip ini dikenal sebagai prinsip ketidakpastian Heisenberg (Irawan 2024).



**Gambar 2. 5 Model Atom Mekanika Kuantum**

Sumber : Jamaaluddin, 2018

**b. Partikel Penyusun Atom**

Atom terdiri dari inti dan kulit atom, inti atom merupakan proton yang bermuatan positif dan kulit atom merupakan elektron yang bermuatan negatif dan neutron yang tidak bermuatan. Atom netral berarti jumlah muatan positif (proton) harus sama dengan jumlah muatan negatif (elektron).

**1) Elektron**

Pada tahun 1875, Crookes membuat tabung kaca yang kedua ujungnya dilengkapi dengan sekeping logam sebagai elektroda disebut

**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.

tabung sinar katoda. Dari percobaan tabung sinar katoda massa elektroda  $9,11 \times 10^{-28}$  g. Hasil penyelidikan selanjutnya menunjukkan bahwa sinar katoda merupakan partikel yang paling ringan dan paling kecil. Akhirnya ia berkesempatan bahwa sinar katoda adalah partikel negatif yang terdapat pada semua atom. Partikel ini kemudian diberi nama elektron (Sabrani, 2019).

2) Proton

Goldstein pada tahun 1886, membuat alat yang mirip tabung Crookes. Katoda dibuat berlubang dan diletakkan agak ke dalam tabung sinar negative yang mempunyai lubang-lubang pada katoda, sehingga dilewati oleh sinar positif.

Hasil penyelidikan terdapat sinar saluran adalah sebagai berikut :

Sinar positif yang paling ringan berasal dari gas hidrogen dan bermuatan elektron, tetapi tandanya berlawanan. Partikel ini kemudian dikenal dengan nama proton. Massa proton =  $1,6726 \times 10^{-24}$  g.

3) Neutron

Pada tahun 1932, James Chadwick melakukan eksperimen untuk membuktikan hipotesis Rutherford bahwa dalam inti atom terdapat neutron. Ia menembak atom berilium dengan sinar alfa. Dari hasil penembakan ini terdeteksi adanya partikel tidak bermuatan yang mempunyai massa hampir sama dengan proton. Karena sifat netral, partikel tersebut dinamakan neutron. Neutron mempunyai massa  $1,6750 \times 10^{-24}$  g ( Endang dkk 2013).

**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.

### Nomor Atom dan Nomor massa

Suatu atom memiliki sifat dan jumlah massa yang khas satu sama lain. Berdasarkan penemuan partikel penyusun atom dikenal istilah nomor atom dan nomor massa. Penulisan lambang atom unsur dapat dilambangkan sebagai berikut:



**Gambar 2. 6 Lambang penulisan atom unsur**

Sumber: Susilawati dkk., 2020

A = Nomor Massa  
X = Lambang unsur  
Z = Nomor atom

Nomor atom menunjukkan jumlah proton yang terdapat pada atom. Pada atom netral, jumlah elektron sama dengan jumlah proton, sehingga nomor atom juga menunjukkan jumlah elektron yang mengelilingi inti atom. Pada saat menerima atau melepas elektron ke atom lain, nomor atom, jumlah proton dan jumlah neutron akan tetap, sedangkan jumlah elektronnya berubah. Nomor massa atom (A) menunjukkan jumlah proton dan neutron yang terdapat pada inti atom. Semua unsur mengandung ketiga partikel tersebut, kecuali unsur hidrogen yang tidak memiliki neutron dan hanya memiliki satu proton (Susilawati dkk., 2020).

### d. Isotop, Isoton, Isobar

- 1) Isobar yaitu atom yang mempunyai nomor atom yang sama, tetapi memiliki nomor massa yang berbeda.

**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.

Contoh:

$6\text{C}^{12}$  : 6 proton, 6 elektron, 6 neutron

$6\text{C}^{13}$  : 6 proton, 6 elektron, 7 neutron

- 2) Isoton yaitu atom-atom unsur berbeda yang mempunyai nomor massa yang sama. Contoh:

$^{31}_{15}\text{O}$  dan  $^{32}_{16}\text{N}$

- 3) Isobar yaitu atom-atom unsur berbeda yang mempunyai nomor massa yang sama. Contoh:

$^{13}_6\text{C}$  dan  $^{13}_7\text{N}$

(Yusnidar, Y. 2018)

**e. Massa Atom dan Massa Atom Relatif**

Massa atom adalah massa total nukleus dalam inti atom, sedangkan massa atom relatif adalah perbandingan massa atom suatu unsur terhadap 1/12 massa atom karbon-12. Massa atom relatif ( $A_r$ ) merupakan suatu kuantitas tak berdimensi yang digunakan untuk membandingkan massa atom dengan massa atom standar (karbon-12) (Harmilia, E.D dkk 2018).

**f. Menulis Konfigurasi Elektron**

Suatu atom mempunyai beberapa orbital yaitu s, p, d, f tetapi yang terisi elektron hanya sebagian sesuai dengan jumlah elektronnya. Susunan elektron dalam atom disebut konfigurasi elektron, yaitu penyebaran elektron dalam orbital-orbital atom. Orbital adalah sebuah fungsi matematika yang menggambarkan perilaku sebuah elektron ataupun sepasang elektron bak gelombang dalam sebuah atom.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

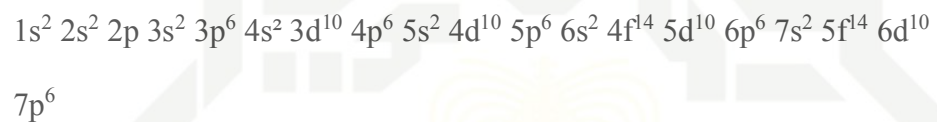
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

Pengisian orbital mengikuti aturan yang disebut prinsip Aufbau.

1) Asas Aufbau

Asas Aufbau menyatakan bahwa pengisian elektron pada orbital dimulai dari tingkat energi rendah ke tingkat energi yang lebih tinggi. Orbital s ditempati maksimal 2 elektron, orbital p ditempati maksimal 6 elektron, orbital d ditempati maksimal 10 elektron dan orbital f ditempati maksimal 14 elektron. Urutan pengisian orbital tersebut dapat ditulis sebagai berikut:



(Yusnidar, Y. 2018)

2) Asas larangan Pauli

Pada tahun 1928, Wolfgang Pauli (1900-1958) mengemukakan bahwa tidak ada dua elektron dalam satu atom yang boleh mempunyai keempat bilangan kuantum yang sama. Dua elektron yang mempunyai bilangan kuantum utama, azimuth, dan magnetik yang sama dalam satu orbital, harus mempunyai spin yang berbeda. Kedua elektron tersebut berpasangan.

Setiap orbital mampu menampung maksimum dua elektron. Untuk mengimbangi gaya tolak-menolak di antara elektron-elektron tersebut, dua elektron dalam satu orbital selalu berotasi dalam arah yang berlawanan.

- Subkulit s (1 orbital) maksimum 2 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.

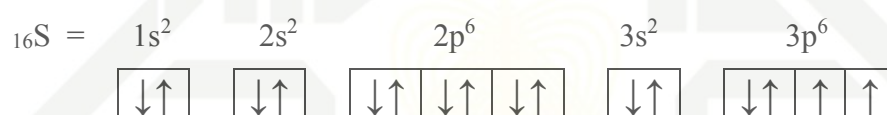
- Subkulit p (3 orbital) maksimum 6 elektron
- Subkulit d (5 orbital) maksimum 10 elektron
- Subkulit f (7 orbital) maksimum 14 elektron

(Yusnidar, Y. 2018)

### 3) Asas Hund

Kaidah Hund menyatakan pengisian elektron pada orbital-orbital yang tingkat energinya sama, elektron tidak berpasangan terlebih dahulu sebelum orbital-orbital lainnya masing-masing terisi satu elektron.

Contoh:



(Yusnidar, Y. 2018)

### g. Bilangan Kuantum

#### 1) Bilangan kuantum utama (n)

Bilangan kuantum utama (n) yang menentukan tingkat energi yang mempunyai harga positif dan bulat, tidak termasuk nol yaitu 1, 2, 3, 4 dan seterusnya. Biasanya digunakan istilah kulit untuk menyatakan tingkat energi yang memiliki n dengan harga yang sama.

#### 2) Bilangan kuantum azimut (l)

Bilangan kuantum azimut (l) menyatakan bentuk orbital satu atau lebih orbital dengan nilai n dan l sama disebut subkulit. Orbital dinyatakan dalam lambang s untuk l = 0, p untuk l = 1, d untuk l = 2, dan f untuk l = 3. Banyaknya orbital pada tiap kulit sesuai dengan harga n. Harga

#### 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.

/mulai 0 sampai  $n-1$ .

#### 3) Bilangan kuantum magnetik ( $m$ )

Bilangan kuantum magnetik menggambarkan orientasi orbital. Nilai bilangan kuantum magnetik ( $m$ ) bergantung pada harga bilangan kuantum azimut ( $l$ ), yaitu dari  $-l$  sampai dengan  $+l$ . Orbital  $s$  ( $l = 0$ ) mempunyai harga  $m = 0$  orbital  $p$  ( $l = 1$ ) mempunyai harga  $m = -1, 0, +1$ , orbital  $d$  ( $l = 2$ ) mempunyai harga  $m = -2, -1, 0, +1, +2$  orbital  $f$  ( $l = 3$ ) mempunyai harga  $m = -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3$ .

#### 4) Bilangan kuantum spin ( $s$ )

Bilangan kuantum spin ( $s$ ) menyatakan ke arah mana elektron berputar. Jika arah putaran berlawanan maka elektron akan berlaku sebagai kutub magnet yang berlawanan, jadi akan tarik menarik. Akan tetapi, jika arah putaran searah maka elektron akan tolak menolak, sehingga satu orbital maksimal hanya berisi dua elektron. Masing-masing mempunyai harga  $s = +\frac{1}{2}$  (searah jarum jam) dan  $s = -\frac{1}{2}$  (berlawanan arah jarum jam). Harga  $s = +\frac{1}{2}$  digambarkan dengan  $\uparrow$  dan  $s = -\frac{1}{2}$  digambarkan dengan  $\downarrow$  (Yusnidar, Y. 2018).

### B. Penelitian Relevan

1. Penelitian Sururin Nusuf dan Ifah Silfianah (2023) dengan judul Analisis Miskonsepsi Peserta Didik pada Materi Struktur Atom Menggunakan *Five-Tier Multiple Choice Diagnostic Test* Berbasis Piktorial, menyimpulkan bahwa peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebesar 20%. Persamaan penelitian tersebut dengan penulis adalah sama-sama

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

meneliti miskonsepsi materi struktur atom dan instrumen yang di gunakan yaitu *Five-Tier*. Sedangkan perbedaan nya jurnal ini berbasis pictorial sedang pada skripsi ini menggunakan CRI (*Certainty of Responses Index*).

2. Penelitian Daniel Martua Sitorus dan Makharany Dalimunthe (2024) dengan judul “Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Five- Tier Multiple Choice untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Keseimbangan Kimia”. Persamaan penelitian ini sama-sama menggunakan instrument *Five-Tier Multiple Choice Diagnostic Test* sebagai penelitian. Dan perbedaannya yakni pada materi yang akan diteliti. Penulis menganalisis materi struktur atom sedangkan penelitian ini t meneliti materi Keseimbangan kimia.
3. Penelitian Rizkina Hakik dan Ajat Sudrajat (2024) dengan judul “Pengembangan Instrumen Test Diagnostik *Five-Tier Multiple Choice* Untuk Mengukur Miskonsepsi Siswa Pada Materi Asam”. Persamaan penelitian ini adalah instrument yang digunakan sama yaitu test diagnostic five-Tier multiple choice. Sedangkan perbedaan terletak pada materi yang akan diteliti. Penulis melakukan penelitian tentang Struktur Atom sedangkan penelitian ini meneliti materi Asam Basa.

**C. Kerangka Berpikir**

Untuk mencapai tujuan mata pelajaran kimia, hendaknya mengacu pada standar proses dengan tujuan agar siswa dapat melakukan aktivitas intelektual berupa berpikir, meramalkan, menalar, menanya, meneliti, dan menemukan sesuai dengan kurikulum merdeka yang mana pembelajaran

#### 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.

berpusat pada siswa untuk memahami sendiri konsep. Namun, siswa mungkin saja mengalami miskonsepsi ketika memahami konsep.

Pembelajaran kimia, khususnya pada materi struktur atom, sering menimbulkan kesulitan belajar bagi siswa. Kesulitan ini disebabkan oleh sifat materi yang abstrak, penggunaan istilah ilmiah, serta keterbatasan siswa dalam menghubungkan konsep dengan pengalaman belajar sebelumnya. Jika kesulitan tersebut tidak segera diatasi, maka siswa cenderung membangun pemahaman sendiri yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah.

Kesulitan belajar yang dialami siswa dapat berkembang menjadi miskonsepsi, yaitu pemahaman konsep yang keliru namun diyakini benar oleh siswa. Miskonsepsi tidak hanya ditandai oleh jawaban yang salah, tetapi juga oleh tingkat keyakinan siswa yang tinggi terhadap jawaban tersebut. Miskonsepsi yang dibiarkan dapat menghambat pemahaman konsep lanjutan dan memengaruhi hasil belajar siswa secara keseluruhan.

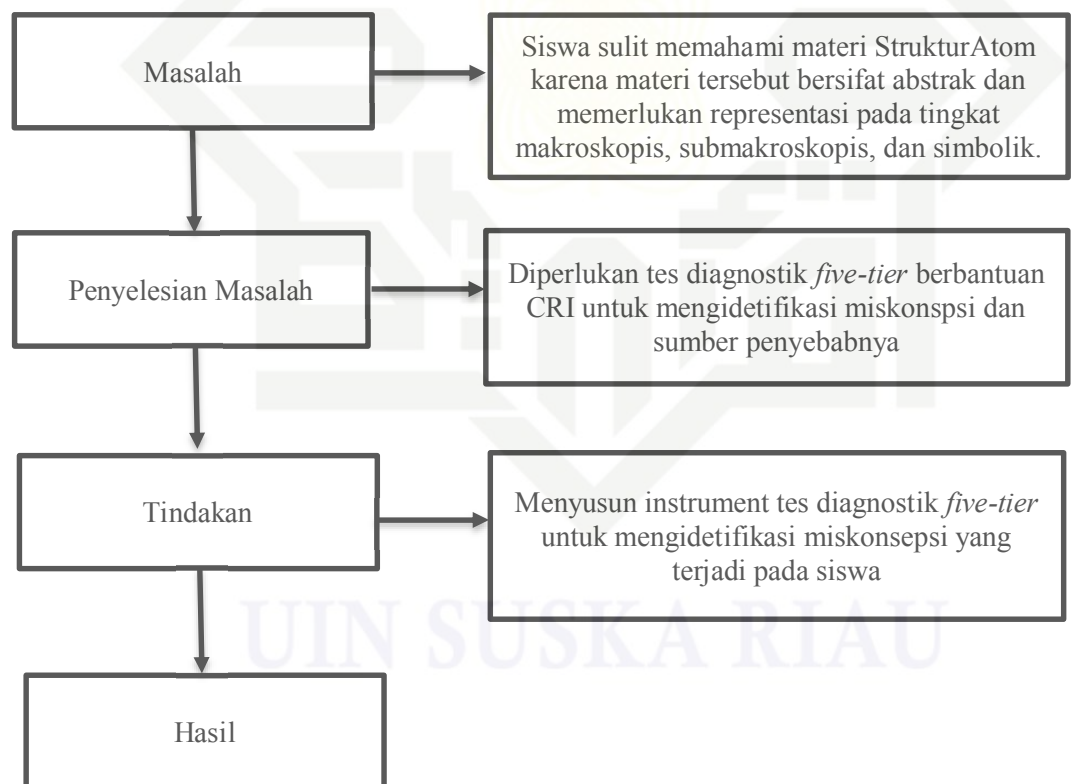
Untuk mengidentifikasi miskonsepsi secara tepat, diperlukan suatu diagnosis yang mampu membedakan antara siswa yang benar-benar tidak tahu dengan siswa yang mengalami miskonsepsi. Oleh karena itu, digunakan instrumen *Five-Tier Multiple Choice* berbantuan *Certainty of Response Index (CRI)* yang dapat mengungkap jawaban siswa, alasan pemilihan jawaban, serta tingkat keyakinan siswa. Diagnosis ini memberikan gambaran yang jelas mengenai jenis dan tingkat miskonsepsi yang dialami siswa.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hasil diagnosis miskonsepsi selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam merumuskan implikasi pembelajaran. Informasi mengenai konsep yang paling banyak mengalami miskonsepsi dan sumber penyebabnya menjadi acuan bagi guru untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih tepat. Dengan demikian, pembelajaran dapat difokuskan pada perbaikan pemahaman konsep dan pencegahan munculnya miskonsepsi serupa di masa mendatang.

Penggambaran kerangka berfikir tersebut dapat ditinjau pada bagian berikut ini.



Gambar 2. 7 Kerangka Berfikir

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif merupakan suatu cara yang digunakan untuk menjawab masalah penelitian yang berkaitan dengan data berupa angka dan program statistik. Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian deskriptif yaitu merupakan suatu aktivitas yang bertujuan untuk menggambarkan situasi yang dirancang untuk mendapatkan informasi. Penelitian deskriptif dalam kajian metodologi penelitian selalu dikaitkan dengan persoalan tujuan penelitian. Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya.

Penelitian kuantitatif deskriptif digunakan untuk menggambarkan, menjelaskan, atau meringkaskan berbagai kondisi, situasi, fenomena, atau berbagai variabel penelitian menurut kejadian sebagaimana adanya yang dapat dipotret, diwawancara, diobservasi, serta yang dapat diungkapkan melalui bahan-bahan dokumen.

#### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 15 Pekanbaru yang berlokasi di Jalan Cipta Karya No.Km. 04, kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026.

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. Subjek dan Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah miskonsepsi siswa menggunakan diagnostik *five-Tier multiple choice* berbantuan CRI pada materi Struktur Atom. Subjek penelitian ini adalah siswa SMA 15 Pekanbaru.

### D. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan sekumpulan subjek yang hendak di teliti. Populasi pada penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA N 15 Pekanbaru tahun ajaran 2025/2026. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2016). Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X.C SMAN 15 Pekanbaru sebanyak 35. orang. Teknik Pengambilan sampel yang dilakukan oleh peneliti adalah menggunakan teknik purposive sampling. Teknik *purposive sampling* menurut (Sugiyono, 2016) yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan kenapa peneliti mengambil teknik sampel ini dikarenakan peneliti memilih peserta didik yang telah mempelajari materi Strukur Atom untuk menghindari siswa yang lupa materi yang bersangkutan. Kemudian kelas yang memiliki nilai rata-rata di bawah KKM tentang materi Struktur Atom.

### E. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah penelitiannya meliputi studi awal, review literatur, analisis ATP, pembuatan instrument, validasi intrumen, dan memperbaiki intrumen. Inti dari penelitian adalah pengumpulan, pengolahan, dan menganalisis data, setelah itu disimpulkan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## 1. Tahap Awal

### a. Studi Awal

Studi awal dilakukan untuk mengidentifikasi masalah awal yang dihadapi, sehingga masalah-masalah yang mungkin muncul disekolah tersebut dapat diidentifikasi. Untuk melakukan ini, maka harus dilakukan wawancara dengan guru-guru yang bersangkutan.

### b. Riview Literatur

Riview literatur mencakup miskonsepsi, tes diagnostik *Five-Tier multiple choice dengan berbantuan certainty of response index (CRI)*. Tujuan dilakukan review literatur untuk memahami yang dalam penelitian tentang miskonsepsi.

### c. Analisis ATP

Menganalisis ATP ini bertujuan agar bias memperluas indikator dari Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) sesuai dengan ranah kognitif terhadap proses belajar mengajar.

### d. Pembuatan Instrumen

Menggunakan tes diagnostik five-tier sebagai instrumen. Pembuatan instrumen disesuaikan dengan tingkat kesulitan indikator, dimulai dari yang sulit ke yang mudah. Instrumen berupa soal pilihan ganda dengan alasan yang terbuka, serta dilengkapi dengan skala keyakinan terhadap jawaban tersebut.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

e. Validasi Instrumen

Setelah instrumen dibuat sesuai dengan indikator, langkah selanjutnya adalah melakukan uji validitas untuk menentukan kevalidan instrumen tersebut. Jika instrumen terbukti valid, maka dapat digunakan untuk mengukur hal yang seharusnya diukur.

f. Perbaikan Instrumen

Perbaikan instrument dapat dilakukan setelah hasil validitas instrumen diperoleh dari validator. Hanya soal yang telah terbukti valid yang dapat digunakan untuk menguji suatu sampel, sedangkan soal yang tidak valid dilakukan perbaikan.

2. Tahap Inti

a. Mengumpulan Data

Setelah instrumen diperbaiki dan telah terbukti valid, baru kemudian dapat dilakukan pengumpulan data. Setelah itu, dapat diketahui apakah miskonsepsi terjadi dan penyebabnya dapat diidentifikasi.

b. Mengolah dan Menganalisis Data

Setelah selesai pengumpulan data, langkah selanjutnya adalah menganalisis dan mengolah data tersebut untuk mengidentifikasi siswa yang memahami konsep, tidak memahami konsep, atau mengalami miskonsepsi.

c. Kesimpulan

Setelah data dianalisis dan diolah, maka didapatkan

**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 untuk menentukan apakah ada siswa yang mengalami miskonsepsi, serta untuk memahami penyebab miskonsepsi yang dialami oleh siswa tersebut.

## F. Teknik Pengumpulan Data

### a. Tes Diagnostik *Five-Tier*

Identifikasi miskonsepsi siswa dalam pembelajaran kimia pada materi struktur atom dilakukan dengan teknik tes. Teknik tes yang digunakan dalam penelitian berupa tes *diagnostik Five-Tier multiple choice dengan berbantuan certainty of response index (CRI)*. Tes diagnostik ini, tiap soal memiliki tingkatan. Pada tingkat pertama, berfokus pada pertanyaan konsep dan jawaban dalam bentuk pilihan ganda. Pada tingkat kedua berisi keyakinan dari jawab pada tingkat pertama berbantuan *CRI*. Pada tingkat ketiga berfokus pada alasan dari jawaban tingkat pertama. Tingkat keempat berisi keyakinan dari jawab pada tingkat ketiga berbantuan *CRI*. Dan tingkat kelima berisi sumber informasi yang didapat oleh siswa dalam menjawab (Hakiki & Sudrajat, 2024).

Tes ini terdiri dari konsep perkembangan teori atom, menentukan nomor atom dan nomor massa suatu unsur, menentukan proton, elektron, dan neutron, menentukan atom bermuatan netral, menentukan isobar, isotop, menentukan konfigurasi elektron, pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik,

**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.

menentukan teori mekanika kuantum, dan menentukan bilangan kuantum.

b. Wawancara

Wawancara adalah jenis komunikasi yang dilakukan secara lisan yang digunakan untuk mengumpulkan informasi. Teknik wawancara dibagi menjadi dua yaitu wawancara terstruktur dan wawancara tidak terstruktur. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan wawancara tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur merupakan wawancara yang tidak menggunakan petunjuk wawancara yang tersusun sempurna dalam pengumpulan data.

Wawancara yang digunakan berisi pertanyaan kepada guru pada tahap awal mengenai materi pembelajaran kimia yang akan diajarkan, kemudian fasilitas yang tersedia di sekolah seperti jaringan internet dan laboratorium komputer, media evaluasi yang biasa digunakan guru. Pada tahap terakhir penelitian, wawancara dilakukan kepada siswa yang diduga mengalami kesalahpahaman atau miskonsepsi berdasarkan hasil ujian mereka. Tujuan dilakukan wawancara digunakan hanya untuk klarifikasi hasil tes, bukan analisis utama.

c. Dokumentasi

Dokumentasi adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi dari penelitian dalam berbagai bentuk, seperti buku, arsip, dokumen, peraturan, laporan kegiatan, foto kegiatan, film dokumenter, dan sumber lainnya. Melalui dokumentasi, kita dapat

**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.

mengetahui sejarah sekolah tempat penelitian dilakukan, struktur organisasi sekolah, kurikulum yang diterapkan, hingga jumlah siswa aktif di sekolah tersebut.

## **G. Teknik Analisis Instrumen**

### **1. Analisis Instrumen**

#### **a. Uji Validitas**

Setelah merancang instrumen berdasarkan indikator, Langkah berikutnya adalah melakukan uji validitas terhadap instrumen tersebut untuk menentukan apakah instrumennya sudah valid atau belum. Uji validitas dilakukan melalui validitas isi dan validitas empiris. Validitas merupakan ukuran yang menggambarkan seberapa valid sebuah instrumen. Instrumen dikatakan valid jika memiliki validitas tinggi, dan tidak valid jika memiliki validitas rendah. (sugiyono dkk 2004).

#### **1) Validitas Isi**

Validitas isi mengacu pada alurasi dalam mengukur pemahaman terhadap materi yang seharusnya dipahami sesuai dengan tujuan pembelajaran. Validitas ini di evaluasi oleh dosen ahli dalam bidangnya. Tujuan dari validitas ini adalah untuk menentukan sejauh mana instrumen yang dibuat dapat dianggap valid. Sebuah tes dianggap memiliki validitas isi jika tes tersebut mengukur tujuan spesifik yang sepadan dengan materi yang diajarkan (Arikunto, 2012).

#### 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.

Untuk mendapatkan validitas instrumen, Langkah yang perlu dilakukan adalah berkonsultasi terlebih dahulu dengan dosen pembimbing dan guru kimia terkait mengenai pertanyaan tes yang akan diujikan.

#### 2) Validitas Empiris

Validitas empiris digunakan untuk menguji keabsahan instrumen dengan memeriksa apakah instrumen tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Dalam konteks ini, instrumen diuji terhadap kelompok yang berbeda dari subjek penelitian, yaitu siswa kelas XI SMAN 15 Pekanbaru, untuk melihat sejauh mana instrumen tersebut valid. Setelah itu, reliabilitas instrumen akan diuji untuk menentukan seberapa konsisten instrumen tersebut dalam mengukur variabel yang sama.

Hasil uji coba akan digunakan untuk menghitung validitas masing-masing item soal. Dalam penelitian ini, validitas akan diukur menggunakan koefisien korelasi biserial, yang bertujuan menilai validasi instrument (Arikunto 2012) rumusnya adalah:

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

Keterangan :

$r_{pbi}$  = koefisien korelasi biserial

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

#### 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.

$M_t$  = rerata skor total

$SD_t$  = standar deviasi dari skor total

$p$  = proporsi siswa yang menjawab benar

$$p = \frac{\text{banyak siswa yang benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}}$$

keterangan:

$q$  = proporsi siswa yang menjawab salah melalui rumus berikut:

$$q = 1 - p$$

kriteria pengujian validitas empiris adalah

Apabila  $r_{\text{hitung}} \geq r_{\text{tabel}}$  maka instrumennya valid.

Apabila  $r_{\text{hitung}} \leq r_{\text{tabel}}$  maka instrumennya tidak valid.

(Silitonga, 2014)

#### b. Uji Reliabilitas

Kata reliabilitas berasal dari kata reliabel dalam bahasa Inggris, yang berarti dapat dipercaya. Setelah diuji berkali-kali, instrumen dianggap dapat dipercaya. Reliabilitas tes ialah suatu taraf sampai dimana sebuah tes yang bisa membuktikan konsisten hasil pengukuran yang ditunjukkan dalam taraf ketetapan serta ketelitian suatu hasil. Uji reliabilitas ini bisa dilakukan dengan memakai rumus Alpha Cronbach (Riyani 2017). Rumus yang dipakai adalah:

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

Keterangan:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

$r_{11}$  : Reliabilitas instrument

$k$  : Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

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

$V_1^2$  : Varian total

**Tabel 3. 1 Interpretasi Reliabilitas**

No.	Nilai	Keterangan
1	$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
2	$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3	$0,40 \leq r_{11} \leq 0,60$	Cukup
4	$0,60 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
5	$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

(Kurniawati, 2018)

**c. Daya Pembeda**

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

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_b}{J_B} = P_a - P_b$$

Keterangan:

DP = Indeks diskriminasi

$P_a$  = Proporsi peserta tes kelompok atas yang menjawab benar

$P_b$  = Proporsi peserta tes kelompok bawah yang menjawab 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.

Ba = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal benar

Ja = Banyaknya jumlah peserta kelompok atas

Bb = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Jb = Banyaknya jumlah dari peserta kelompok bawah

**Tabel 3. 2 Kriteria Indeks Daya Pembeda**

Rentang daya pembeda	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

(Magdalena dkk 2021)

**d. Tingkat Kesukaran**

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

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Jumlah siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah siswa yang mengikuti tes

Selanjutnya untuk kategori indeks kesukaran dapat dilihat pada berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel 3. 3 Kriteria Tingkat Kesukaran

Nilai Tingkat Kesukaran(P)	Interpretasi
$P = 0,00$	Sangat sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P < 1,00$	Mudah
$P = 1,00$	Sangat Mudah

(Arikunto, 2013)

## H. Analisis Data

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

Tes diagnostik *five-tier* merupakan salah satu bentuk pengembangan instrumen tes diagnostik berformat lima tingkatan. Tingkat pertama tes tersebut berupa pertanyaan pilihan jawaban, tingkat kedua adalah keyakinan jawaban berbantuan CRI, tingkat ketiga adalah alasan, tingkat keempat menunjukkan keyakinan alasan berbantuan CRI, dan tingkat kelima berupa satu pertanyaan sumber dari mana peserta didik menjawab pertanyaan tingkat pertama dan ketiga. Pertanyaan tingkat kelima tersebut meminimalisir kemungkinan siswa melakukan tebakan jawaban.

Penggunaan tes diagnostik *five-tier* akan memungkinkan lebih banyak data yang didapatkan mengenai konsepsi siswa. Analisis berbantuan CRI dengan cara menghitung skor benar siswa dan nilai persentase total jawaban

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

seluruh siswa.

**Tabel 3. 4 Penetapan Kelompok Konsepsi Siswa Menggunakan CRI**

Indeks CRI Rendah ( $< 2,5$ )	Indeks CRI tinggi ( $> 2,5$ )
Jawaban benar tetapi indeks CRI rendah berarti tidak tahukonsep (TTK)	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti tahu konsep (TK)
Jawaban salah dan CRI rendah berarti tidak tahu konsep (TTK)	Jawaban salah tetapi CRI tinggi berarti miskonsepsi (MK)

(Qurrota & Nuswowati, 2018)

Berdasarkan Tabel diatas terlihat bahwa semua jawaban memiliki 4 kemungkinan kombinasi yaitu benar atau salah dan CRI rendah atau tinggi. Jawaban benar dan skala rendah untuk setiap skala CRI menunjukkan bahwa mereka tidak mengetahui konsep, sedangkan jawaban benar dan skala CRI tinggi menunjukkan bahwa responden tidak memiliki pemahaman konsep yang baik. Jawaban yang salah dengan peringkat CRI rendah menunjukkan bahwa tidak memahami konsep dan jawaban yang salah, peringkat CRI yang tinggi menunjukkan kesalahpahaman. Penentuan kategori tingkat pemahaman siswa berbasis CRI dan alasan mengapa siswa memilih jawaban tersebut dapat dilihat pada kategori tingkat pemahaman revisi

Penilaian pada tes diagnostik *five-tier* berbantuan CRI dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Tabel 3. 5 Skala dan Tingkat Keyakinan CRI**

Skala	Kriteria	Keterangan
0	Menebak	Jika dalam menjawab soal 100% menebak
1	Hampir menebak	Jika dalam menjawab soal persentase unsure tebakan 75%-99%
2	Tidak yakin	Jika dalam menjawab soal persentase unsure tebakan 50%-74%
3	Cukup yakin	Jika dalam menjawab soal persentase unsure tebakan 25%-49%
4	Yakin	Jika dalam menjawab soal persentase unsure tebakan 1%-24%
5	Sangat yakin	Jika dalam menjawab soal tidak ada tebakan unsure 0%

(Prakoso, W.R 2020)

Berdasarkan tabel diatas skala 0 sampai 2 menunjukkan responden hanya menebak dalam menjawab maka tanpa di lihat jawaban benar atau salah sudah menunjukkan bahwa responden tidak tahu konsep, jika skala 3 sampai 5 maka itu menunjukkan bahwa responden memiliki tingkat kepercayaan diri bahwa jawaban benar, dalam hal ini jika jawaban benar maka responden masuk ke dalam tahu konsep, namun jika jawaban salah maka termasuk suatu indikator miskonsepsi.

Data hasil jawaban siswa yang terkumpul akan dianalisis menggunakan kategori level konsepsi siswa (Kaniawati 2019). Kategori level konsepsi siswa yang telah dikembangkan oleh Kaniawati, dkk termasuk: Sound Understanding (SU) – siswa memahami konsep secara benar dan utuh, Partial Understanding (PU) – siswa tidak dapat menjelaskan fenomena secara menyeluruh, No Understanding (NU) – siswa tidak memahami konsep ilmiah, Misconception (MC) – siswa memiliki pemahaman yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah, dan Uncoded (UC) – siswa tidak dapat dipahami (terjadi ketika ada tier yang tidak dijawab atau menjawab lebih

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

dari satu pilihan yang tersedia). Untuk menganalisis kombinasi jawaban siswa pada instrumen, kategori level konsepsi tersebut kemudian dikelompokkan kembali berdasarkan sumber belajar siswa seperti yang tercantum dalam tabel dibawah (Rosita, I dkk 2020)

**Tabel 3.6 Kombinasi Jawaban Tes Diagnostik *Five-Tier***

Tier-I	Tier-II	Tier-III	Tier-IV	Tier-V	Kategori
Benar	>2,5	Benar	>2,5	-Buku -Guru -Pemikiran Pribadi -Teman -Internet	Paham Konsep
Benar	>2,5	Benar	<2,5		Kurang Paham Konsep
Benar	<2,5	Benar	>2,5		
Benar	<2,5	Benar	<2,5		
Benar	>2,5	Salah	>2,5		
Benar	>2,5	Salah	<2,5		
Salah	<2,5	Salah	>2,5		
Benar	<2,5	Salah	<2,5		
Salah	>2,5	Benar	>2,5		
Salah	>2,5	Salah	<2,5		
Salah	<2,5	Benar	>2,5		
Salah	<2,5	Benar	<2,5		
Salah	>2,5	Salah	>2,5		Miskonsepsi
Salah	>2,5	Salah	<2,5		Tidak Paham Konsep
Salah	<2,5	Salah	>2,5		
Salah	<2,5	Salah	<2,5		

(Nufus & Silfianah, 2023)

Keterangan:

M-B= Miskonsepsi dari buku

M-G= Miksonsepsi dari guru

M-PP= Miskonsepsi dari pemikiran pribadi

M-T= Miskonsepsi dari penjelasan teman

M-I= miskonsepsi dari internet

Setelah mengkategorikan level miskonsepsi siswa maka selanjutnya menghitung besar nilai persentase miskonsepsi siswa .

**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.

$$P = \frac{S}{Js} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase jumlah siswa pada paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi

S = Banyak siswa pada paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi

Js = Jumlah keseluruhan siswa peserta tes

Hasil dari analisis persentase pemahaman konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi pada materi struktur atom disajikan melalui diagram batang. Persentase untuk setiap konsep juga tersaji dalam tabel untuk memudahkan analisis. Tingkat miskonsepsi siswa diklasifikasikan sebagai tinggi atau rendah berdasarkan kriteria tertentu:

**Tabel 3. 7 Kriteria Miskonsepsi**

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

(Nisa & Sudrajat, 2023)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data tersebut, dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat miskonsepsi pada materi struktur atom yang diuji cobakan terhadap sampel dengan tingkat persentase yang bervariasi untuk setiap soal.
  - Dengan jenis miskonsepsi dominan adalah miskonsepsi konseptual pada materi model perkembangan atom sebesar 67,6% dan konfigurasi elektron berdasarkan larangan pauli dan kaidah hund sebesar 58,5%.
  - Dengan jenis miskonsepsi minor adalah miskonsepsi konseptual pada materi isotope, isoton dan isobar sebesar 20% dan menghitung proton, elektron, dan neutron sebesar 14,3%
2. Hasil keseluruhan persentase miskonsepsi yang teridentifikasi pada materi struktur atom sebesar 43% dengan kategori sedang. Persentase siswa yang paham konsep sebesar 25% dengan kategori rendah. Persentase siswa yang kurang paham konsep sebesar 21% dengan kategori rendah. Dan persentase siswa yang tidak paham konsep sebesar 11% dengan katagori rendah.
3. Faktor yang menjadi penyebab miskonsepsi pada peserta didik adalah pemikiran pribadi sebesar 56% yang diakibatkan pemahaman awal yang dibangun berdasarkan penalaran sendiri tanpa didukung oleh konsep ilmiah yang 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.

### B. Saran

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Guru diharapkan untuk mengambil tindakan lebih lanjut dalam mengurangi miskonsepsi, salah satunya dengan memberikan penekanan pada konsep-konsep kimia lainnya yang berkaitan.
2. Penelitian lebih lanjut harus diperlukan untuk mengidentifikasi penyebab miskonsepsi dalam pembelajaran kimia, baik terkait dengan konsep struktur atom ataupun konsep lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aselinda. P. (2023). Penerapan model pembelajaran learning cycle 5e untuk meningkatkan hasil belajar di smp kristen payeti. *Jurnal inovasi penelitian*. Vol 3. No 9
- Arikunto, S. (2012a). *Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2012b). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Anggrayni, S., & Ermawati, F. U. (2019). The validity of Four-Tier's misconception diagnostic test for Work and Energy concepts. *Journal of Physics Conference Series*. 1171(1).
- Basimah Atsilah, M., & Subakti. (2020). Penggunaan Instrumen Test Three Tier Multiple Choice Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Pada Konsep Fisika. *Jurnal Al'ilmi*, 9(1), 39.
- Bonita, T., Masitah, Jailani, & Nasution, R. (2024). Analisis Miskonsepsi Menggunakan Tes Diagnostik Three-Tier Mutiple Choice Berbantuan Google Form pada Materi Sistem Ekskresi Siswa Kelas XI di SMAN 16 Samarinda. *Journal Biology Science & Education*, 13(1), 45–56.
- Gavrila, G., & Suherman, S. (2020). Analysis of Student Conception of Atomic Structure at the State SMA in Palu. *Jurnal Akademika Kimia*, 9(2), 111–117.
- Hakiki, R., & Sudrajat, A. (2024). Pengembangan Instrumen Test Diagnostik Five-Tier Multiple Choice Untuk Mengukur Miskonsepsi Siswa Pada Materi Asam Basa. *EDUPROXIMA : Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(2), 575–584.
- Herdien, R. A., & Bahriah, E. S. (2024). Identifikasi miskonsepsi siswa kelas x pada materi struktur. *Journal of Chemisty Sciences & Education* 01(02). 51-56
- Indah Fadila, Abdullah, L. A. (2025). Identifikasi miskonsepsi peserta didik pada materi struktur atom menggunakan five-tier multiple choice diagnostic test kelas x sma n 4 pekanbaru. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. 3(1), 657-666. ISSN: 3025-1206.
- Inggit, S. M., Liliawati, W., & Suryana, I. (2021). Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebabnya Menggunakan Instrumen Five-Tier Fluid Static Test (5TFST) pada Peserta Didik Kelas XI Sekolah Menengah Atas. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 6(1), 49–68.

#### 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.
- Irawan, D., Ellawati, Ulum, S. R., & Putra Viratama, I. (2024). Struktur Atom. *Jurnal Sindoro Cendikia Pendidikan*, 3(1), 41–55.
- 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, Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia* 5(1), 55–63.
- Juhji. (2017). Upaya Mengatasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Sistem Saraf Melalui Penggunaan Peta Konsep. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*,
- Jamaaluddin (2018). *Struktur Atom Dan Jenis Bahan*. Sidoarjo: Pers UMSIDA
- Karim, F., Ischak, N. I., Mohamad, E., Aman, L. O., & Salimi, Y. K. (2022). Identifikasi Miskonsepsi Ikatan Kimia Menggunakan Diagnostic Test Multiple Choice Berbantuan Certainty of Response Index. *Journal of Educational Chemistry* 4, 19–25.
- Magdalena, I., Fauziah, S. N., Faziah, S. N., & Nupus, F. S. (2021). Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesulitan Dan Daya Beda Butir Soal Ujian Akhir Semester Tema 7 Kelas Iii Sdn Karet 1 Sepatan. *BINTANG : Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 3(2), 198–214.
- Mellyzar, M., Fakhrah, F., & Isnani, I. (2022). Analisis Miskonsepsi Siswa SMA: Menggunakan Instrumen Three Tier Multiple Choice pada Materi Struktur Atom dengan Teknik Certanty of Response Index (CRI). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2556–2564.
- Mubarokah, A. R., & Hakim. (2022). Miskonsepsi Matematis Dalam Pemahaman Konsep Pada Materi Aritmatika Sosial. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8, 469–478.
- Nana, N. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Mereduksi Miskonsepsi pada konsep Gerak Lurus Siswa SMA Kelas X. *Journal for Physics Education and Applied Physic*, 2(1), 44–51.
- Nisa, K., & Sudrajat, A. (2023). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Five-Tier untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas XI pada Materi Laju Reaksi. *Journal of Science Education*, 7(2), 127–136.
- Nufus, S., & Silfianah, I. (2023). Analisis Miskonsepsi Peserta Didik pada Materi Struktur Atom Menggunakan Five-Tier Multiple Choice Diagnostic Test Berbasis Piktorial. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 7(2), 126–139.
- Putra, A. S. U., Hamidah, I., & Nahadi. (2020). The development of five-tier diagnostic test to identify misconceptions and causes of students' misconceptions in waves and optics materials. *Journal of Physics:*

#### 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.
- Conference Series*, 1521(2).
- Putri, W. O., Maria, H. T., & Hamdani, H. (2021). Analisis Miskonsepsi Menggunakan Four Tier Diagnostic Test Berbantuan Google Form pada Materi Tekanan Zat. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4738–4749.
- Prakoso, W. R (2020). Identifikasi miskonsepsi siswa sekolah menengah keatas (SMA) pada materi operasi aljabar dikelas X dengan menggunakan certainty of response index (CRI). *seminar nasional pendidikan dan ilmu matematika (SENANDIKA)*. 459-465
- Qurrota, A., & Nuswowati, M. (2018). Analisis miskonsepsi siswa menggunakan tes diagnostic multiple choice berbantuan cri ( certainty of response index). *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 12(1), 2108–2117.
- Riyani, R., Maizora, S., & Hanifah, H. (2017). Uji Validitas Pengembangan Tes Untuk Mengukur Kemampuan Pemahaman Relasional Pada Materi Persamaan Kuadrat Siswa Kelas VII Smp. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1(1), 60–65.
- Rosita, I., Liliawati, W., & Samsudin, A. (2020). Pengembangan Instrumen Five-Tier Newton's Laws Test (5TNLT) Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(2), 297–306.
- Sabrani. (2019). Struktur Atom Berdasarkan Ilmu Kimia Dan Perspektif Al-Quran. *Journal Lantanida*, 7(1), 1–100.
- Samiha, Y. T., Agusta, E., & Rolahnoviza, G. (2017). Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Di Smpn 4 Penukal Utara Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir Pendopo. *Jurnal Bioilmi*, 3(1), 38–46.
- Saputri, L. A., Muldayanti, N. D., & Setiadi, A. E. (2016). Analisis Miskonsepsi Siswa Dengan Certainty of Response Index (Cri) Pada Submateri Sistem Saraf Di Kelas Xi Ipa Sma Negeri 1 Selimbau. *Jurnal Bioeducation*, 3(2), 53–62.
- Silitonga, P. M. (2014). Statistik Teori dan Aplikasi dalam Penelitian. Universitas Negeri Medan.
- Simamora, R., Maison, & Kurniawan, W. (2023). Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Five-Tier Diagnostic Test pada Materi Fluida Statis di SMAN 7 Kota Jambi. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 8(2), 139–144.
- Sitorus, D. M., & Dalimunthe, M. (2024). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Five-Tier Multiple Choice untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Keseimbangan Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 9(1), 55–72.

#### 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.

- Sudarmi, Y. (2020). Fisika Atom. Yogyakarta: UNY Press.
- Sudarmo. (2021). kimia untuk sma/ma kelas x. ERLANGGA.
- Sudarmo, U. (2013). kimia untuk sma/ma kelas x. ERLANGGA.
- Sugiyono. (n.d.). Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuar Kualitatif, R & D. andung: Penerbit Alfabeta.
- Suparno, P. (n.d.). Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan PT.Grasindo
- Sutomo, E., & Fathurrahman, F. (2019). Analisis Miskonsepsi Calon Mahasiswa Prodi IPA dan Biologi pada Materi Struktur Atom sebagai Persiapan Pembelajaran Kimia Dasar di STKIP Muhammadiyah. *Biolearning Journal*, 6(2), 83–91.
- Tamungku, R., Tani, D., & Tuerah, J. (2019a). Analisis Miskonsepsi Siswa dengan Menggunakan Tes Diagnostik Two-Tier Multiple Choice pada Materi Struktur Atom di SMA Negeri 1 Remboken. *Oxygenius Journal of Chemistry Education*, 1(2), 66–71.
- Tamungku, R., Tani, D., & Tuerah, J. (2019b). Analysis of Students' Misconceptions Using Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Tests on Atomic Structure Material in Remboken State High School 1. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education*, 1(2), 66.
- Theis, R., Junita, R & Iriani, D. (2022). Diagnostic Tests Based on Three Level Tests on Fixed Materials for Students with Misconceptions. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 11(4). ISSN: 2541-7207.
- Wulandari, C., Susilaningsih, E., & Kasmui. (2018). Estimasi validitas dan respon siswa terhadap bahan ajar multi representasi: definitif, makroskopis, mikroskopis, simbolik pada materi asam basa. 08(2), 165–174.
- Yasthophi, A.-, & Ritonga, P. S. (2018). Miskonsepsi Mahasiswa Mengenai Ikatan Ion Dalam Senyawa NaCl. : *Jurnal Pendidikan Kimia Dan Terapan*, 1(2), 195.
- Yuniarti, E., Bahar, A., & Elvinawati, E. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Konsep Redoks Menggunakan Certainty of Response Index (Cri) Di Sma Negeri 9 Kota Bengkulu. *Alotrop*, 4(1), 69–82.
- Yusuf,Y (2018). *Kimia Dasar*. Jakarta: 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.

(Perangkat Pembelajaran)

Lampiran A.1  
Alur Tujuan Pembelajaran

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP) KIMIA

SATUAN PENDIDIKAN : SMA  
FASE/KELAS : E/X  
SEMESTER : GANJIL  
TAHUN PELAJARAN : 2025/2026

NO	Elemen	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Dimensi Lulusan
10.1	Hakikat Ilmu Kimia	Peserta menjelaskan fenomena sesuai kaidah kerja ilmiah dalam menjelaskan konsep kimia dalam kehidupan sehari hari	10.1.1 Menjelaskan hakikat ilmu Kimia, metode ilmiah, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan	Peserta didik diharapkan mampu 1. Menjelaskan hakikat ilmu kimia 2 Memahami peran Kimia dalam penguasaan ilmu	2 JP 3 JP	Penalaran kritis, kreativitas, kolaborasi, kemandirian, komunikasi

#### 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	Elemen	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Dimensi Lulusan
				lainnya baik ilmu dasar, seperti biologi, astronomi, geologi, maupun ilmu terapan seperti pertambangan, kesehatan, pertanian, perikanan dan teknologi.		
				3. Mengidentifikasi berbagai produk yang mengandung bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari.	3 JP	
				4. Memahami cara kerja ilmuwan kimia dalam melakukan penelitian	3 JP	

#### 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.

Dimensi	Alokasi Waktu	Alur Tujuan Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Statistik Pembelajaran	Capaian Pembelajaran	Elemen	NO
Lulusan	Waktu	Pembelajaran					
		dengan menggunakan metode ilmiah (membuat hipotesis, melakukan percobaan, dan menyimpulkan)					
	3 JP	5. Memahami prosedur standar tentang keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium					
	3 JP	6. Mengidentifikasi alat-alat laboratorium kimia dan fungsinya.					
	3 JP	7. Mengidentifikasi beberapa bahan kimia dan					

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

NO	Elemen	Capaian Pembelajaran	Statistik	Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Dimensi Lulusan
10.2	Struktur Atom	Peserta didik memiliki kemampuan menganalisis struktur atom dengan sistem periodik unsur		10.2.1 Memahami perkembangan teori atom serta struktur atom dan aplikasinya dalam nanoteknologi	<p>sifatnya (mudah meledak, mudah terbakar, beracun, penyebab iritasi, korosif, dan lain-lain)</p> <p>1. Menjelaskan perkembangan teori atom (teori atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr dan Mekanika Kuantum)</p> <p>2. Menjelaskan jumlah partikel dasar atom dari notasi atom yaitu nomor atom dan nomor massa dari suatu atom netral dan dari suatu atom bentuk ion</p>	2 JP	Penalaran kritis, kreativitas, kolaborasi, kemandirian, komunikasi

#### 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.

Dimensi	Alokasi Waktu	Alur Tujuan Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Statistik Pembelajaran	Capaian Pembelajaran	Elemen	NO
Lulusan	Waktu	Pembelajaran					
	2 JP	3. Menghitung proton, elektron, dan neutron dari suatu atom netral dan dari suatu atom bentuk ion					
	2 JP	4. Menjelaskan perbedaan isotop, isoton, dan isobar					
	2 JP	6. Menentukan konfigurasi elektron berdasarkan teori atom Bohr menurut kulit atom					
	2 JP	7. Menentukan konfigurasi elektron berdasarkan teori Mekanika Kuantum menurut sub kulit					



# 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	Elemen	Capaian Pembelajaran	Statistik	Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Dimensi Lulusan
10.3	Sistem Periodik Unsur	Peserta didik memiliki kemampuan menganalisis hubungan struktur atom dengan sistem periodik unsur		10.3.1 Memahami perkembangan sistem periodik unsur dari awal penemuan hingga sistem periodik modern.	9. Menentukan bilangan kuantum pada unsur yaitu bilangan kuantum utama, bilangan kuantum azimuth, bilangan magnetik dan spin	2 JP	
					1. Menjelaskan perkembangan sistem periodik unsur	3 JP	Penalaran kritis, kreativitas, kolaborasi, kemandirian, komunikasi
					2. Menentukan golongan blok s, p, d, dan f	3 JP	
					3. Menentukan letak unsur dalam Sistem Periodik Unsur	3 JP	
					4. Menjelaskan sifat-sifat	3 JP	

- 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	Elemen	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Dimensi Lulusan
				keperiodikan seperti jari jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron , dan keelektronegatifan		
				5. Menjelaskan konsep nanoteknologi dalam kehidupan sehari-hari	3 JP	

Pekanbaru, Juli 2025

Mengetahui  
Kepala Sekolah  
SMAN 15 Pekanbaru

Guru Mata Pelajaran kimia



Slamet, S.Pd  
NIP. 19604151990011002

Dra. Dewi Riani  
NIP. 196709292007012004

## Program Semester

© Hak cipta milik 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.

### A. IDENTITAS

Satuan Pendidikan : SMAN 15 Pekanbaru  
 Nama Guru : Dra. Dewi Riani  
 Mata Pelajaran : Kimia  
 Fase/Kelas : E / X  
 Semester : Ganjil/Genap

## B. PROGRAM SEMESTER (PROSEM) GANJIL

[illegible]



1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan atau mengutip dengan benar sumbernya.
2. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### C. PROGRAM SEMESTER (PROSEM) GENAP

No	Materi/Tujuan Pembelajaran	Jml JP	Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni			
1.	Tata Nama Senyawa dan Penyetaraan Reaksi	14	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2
2.	Hukum Dasar Kimia	18								2		2	2			2	2	2								
	Jumlah Jam Efektif	32																								
	Jumlah Jam Cadangan	0																								
	Jumlah Jam Total Semester Ganjil	32																								

Ket:

**ASSG** Asesmen Sumatif Semester Ganjil  
**PSO** Pentas Seni & Olahraga  
**LS** Libur Semester  
**US** Ujian Semester

**LIF** Libur Idul Fitri  
**PSAJ** Penilaian Sumatif Akhir Jenjang  
**ASG** Asesmen Semester Ganap

Mengetahui

Kepala Sekolah  
SMAN 15 Pekanbaru

Guru Mata Pelajaran kimia

Slamet, S.Pd

NIP. 19604151990011002

Dra. Dewi Riani

NIP. 196709292007012004



### Lampiran A.3 Program Tahunan

## PROGRAM TAHUNAN

### A. IDENTITAS

Satuan Pendidik : SMAN 15 Pekanbaru  
 Nama Guru : Dra. Dewi Riani  
 Mata Pelajaran : Kimia  
 Fase/Kelas : E / X  
 Semester : Ganjil/Genap

### B. PROGRAM TAHUNAN (PROTA)

Sm ia	Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	Alokasi Waktu (JP)
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	10.1.1 Menjelaskan peranan ilm kimia dalam kehidupan sehari-hari dan hubungan denganilmu lain.	2 JP
	10.1.2 Memahami peran Kimia dalam penguasaan ilmu lainnya baik ilmu dasar, seperti biologi, astronomi, geologi, maupun ilmu terapan seperti pertambangan, kesehatan, pertanian, perikanan dan teknologi.	2 JP
	10.1.3 Memahami cara kerja ilmuwan kimia dalam melakukan penelitian dengan menggunakan metode ilmiah (membuat hipotesis, melakukan percobaan, dan menyimpulkan).	2 JP
	10.1.4 Memahami prosedur standar tentang keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium dan alat-alat laboratorium kimia dan fungsinya.	4 JP
	10.1.5 Mengidentifikasi beberapa bahan kimia dan sifatnya (mudah meledak, mudah terbakar, beracun, penyebab iritasi, korosif, dan lain-lain).	2 JP
	10.2.1 Menjelaskan partikel penyusun atom (proton, elektron, dan neutron) serta peran masing-masing dalam struktur atom.	4 JP
	10.2.2 Menentukan Notasi nuklida berdasarkan berdasarkan jumlah proton, elektron dan neutron dan dapat membandingkan perbedaan isotop, isobar dan isoton.	4 JP
	10.2.3 Menjelaskan perkembangan teori atom (teori atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr dan Mekanika Kuantum).	2 JP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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. Dianggap 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. Dianggap mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang	10.2.4	Menjelaskan konfigurasi elektron menurut model atom Bohr melalui tabel data beberapa unsur dengan tepat.	6 JP
	10.2.5	Menganalisis hubungan antara konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik.	4 JP
	10.3.1	Mejelaskan perkembangan sistem periodik unsur dengan tepat	2 JP
	10.3.2	Menganalisis sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron dan eleketronegativitas).	6 JP
	10.4.1	Menjelaksan tata nama senyawa biner.	4 JP
	10.4.2	Menjelaksan tata nama redoks dan kompleks.	4 JP
	10.4.3	Menuliskan penyetaraan persamaan reaksi kima.	4 JP
	10.4.4	Menganalisis penyetaraan persamaan reaksi setara dan bagian-bagian dari suatu persamaan reaksi kimia.	2 JP
	10.5.1	Menganalisis hukum Lavoiser, hukum Proust, hukum dalton, hukum Gay Lussac dan hukm Avogadro.	8 JP
	10.5.2	Menjelaskan konsep hukum daras kimia untuk menyelesaikan kasus dalam kehidupan sehari-hari.	2 JP
	10.5.3	Menjelaskan konsep mol (hubungan anatar mol, jumlah partikel, massa molar dan volume molar gas).	8 JP
	2		

Pekanbaru, 20 Juli 2025

**Mengetahui**  
Kepala Sekolah  
SMAN 15 Pekanbaru

**Slamet, S.Pd**  
NIP. 19604151990011002

Guru Mata Pelajaran kimia

  
**Dra. Dewi Riani**  
NIP. 196709292007012004



## LAMPIRAN B (Instrumen Penelitian)

### Lampiran B.1 Lembar Wawancara Guru

### LEMBAR WAWANCARA

**Nama Sekolah** : SMAN 15 Pekanbaru  
**Alamat Sekolah** : JL. Cipta Karya - Pekanbaru  
**Judul** : Analisis Miskonsepsi Menggunakan Five-Teir Multiple Choice Berbantuan Certainty Of Response Index Pada Materi Struktur Atom

1. Sebelum memulai pembelajaran apa yang ibu lakukan ?

Jawaban :

- Membentkan gelas
- Melakukan doa
- Menanyakan materi sebelumnya

2. Apakah dalam mengajar ibu membuat ATP DAN TP ?

Jawaban :

Ya menggunakan ATP dan TP

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

Jawaban :

- Diskusi kelompok
- Tanpa jawab

4. Apakah siswa sudah mempelajari materi struktur atom?

Jawaban :

Sudah mempelajarinya.

5. Bagaimana hasil belajar siswa pada materi struktur atom?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Nama Sekolah

Alamat Sekolah

Judul

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.



Jawaban :

Di katagorikan belum memuaskan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

6. Apakah siswa mengalami miskonsepsi pada materi struktur atom? Jika iya, apa penyebab siswa mengalami miskonsepsi pada materi struktur atom!

Jawaban:

Mengalami miskonsepsi karena masih sulit membedakan model atom, partikel penyusun atom, konfigurasi elektron

7. Bagian siswa mengalami miskonsepsi pada materi struktur atom?

Jawaban :

- Pertimbangan model atom
- konfigurasi elektron
- Isotip, Isobar, Isoton
- Partikel penyusun atom

Pekanbaru, 20 Oktober 2025

Pewawancara

Widya

Widya Kusma Ningsih

Narasumber

Dra. Dewi Rani

Dra. Dewi Rani  
NIP. 196709292007012004

Lampiran B.2  
Lembar Wawancara Siswa

LEMBAR WAWANCARA DENGAN SISWA

Hari/ Tanggal : Senin 20 Oktober 2025

Sekolah : SMAN15 Pekanbaru

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No Soal	Peranyaan	Jawaban Siswa
1.	<p>a. Bagaimana dengan jawaban soal nomor 1?</p> <p>b. Mengapa memberikan alasan tersebut?</p> <p>c. Apakah yakin dengan alasan yang di berikan?</p>	<p><b>Narasumber 1</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>D</b> untuk model atom Thomson jika dilihat dari gambar. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>b. Karena menurut saya atom thomson memiliki muatan positif yang berkonsetrasi di inti atom. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan nya saya sangat yakin dengan jawab nya,</p> <p><b>Narasumber 2</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>C</b> untuk model atom Thomson jika dilihat dari gambar. <b>(Jawaban benar)</b></p> <p>b. Karena menurut saya atom thomson memiliki muatan positif yang berkonsetrasi di inti atom. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan nya saya sangat yakin dengan jawab nya.</p> <p><b>Narasumber 3</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>B</b> untuk model atom Thomson yang berbentuk roti kismis jika dilihat dari gambar. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>b. Untuk alasannya saya ngasal aja. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan nya saya lebih banyak menebak</p>
2.	<p>a. Bagaimana dengan jawaban soal nomor 2?</p> <p>b. Mengapa memberikan alasan tersebut?</p> <p>c. Apakah yakin dengan alasan yang di berikan?</p>	<p><b>Narasumber 1</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>D</b> untuk model atom Bohr yaitu elektron berpindah ke dalam inti atom. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>b. Menurut saya karena atom Bohr elektron yang d serap menyebabkan elektron naik ke tingkat energi yang paling tinggi. <b>(Jawaban benar)</b></p>

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No Soal	Peratanyaan	Jawaban Siswa
		<p>c. Untuk tingkat keyakinan nya saya tidak yakin benar dengan jawababnya.</p> <p><b>Narasumber 2</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>B</b> untuk model atom Bohr yaitu elektron berpindah ke lintasan yang lebih tinggi. (<b>Jawaban benar</b>)</p> <p>b. Menurut saya karena atom Bohr elektron yang d serap menyebabkan elektron naik ke tingkat energi yang paling tinggi. (<b>Jawaban benar</b>)</p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan nya saya yakin dengan jawabanya,</p> <p><b>Narasumber 3</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>A</b> untuk model atom Bohr yaitu elektron berpindah ke sisi lintasan yang sama. (<b>Jawaban salah</b>)</p> <p>b. Menurut saya karena atom Bohr elektron bisa berpindak ke sisi manapun tanpa menubah energi. (<b>Jawaban salah</b>)</p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan nya saya hanya menebak saja.</p>
3.	<p>a. Bagaimana dengan jawaban soal nomor 3?</p> <p>b. Mengapa memberikan alasan tersebut?</p> <p>c. Apakah yakin dengan alasan yang di berikan?</p>	<p><b>Narasumber 1</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>C</b> yaitu orbital atom. (<b>Jawaban benar</b>)</p> <p>b. Karena atom mekanikan kuantum memiliki daerah kumpulan eleketron yang volume ruang yang kebolehjadian paling terbesar. (<b>Jawaban salah</b>)</p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan nya saya yakin dengan jawabannya.</p> <p><b>Narasumber 2</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>D</b> yaitu bilangan kuantum spin. (<b>Jawaban salah</b>)</p> <p>b. Karena volume ruang yang kebolehjadian paling terbesar terdapat di daerah yang kemungkinan terbesar menentukan atom. (<b>Jawaban benar</b>)</p> <p>d. Untuk tingkat keyakinan nya saya yakin</p> <p><b>Narasumber 3</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>C</b> yaitu orbital atom. (<b>Jawaban benar</b>)</p>



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No Soal	Peratanyaan	Jawaban Siswa
		<p>b. Karena volume ruang yang kebolehdjadian paling terbesar terdapat di daerah yang kemungkinan terbesar menentukan atom. <b>(Jawaban benar)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan nya saya sangat yakin dengan jawabannya.</p>
4.	<p>a. Bagaimana dengan jawaban soal nomor 4?</p> <p>b. Mengapa memberikan alasan tersebut?</p> <p>c. Apakah yakin dengan alasan yang di berikan?</p>	<p><b>Narasumber 1</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>B</b> yaitu proton dan neutron dalam partikel penyusun atom. <b>(Jawaban benar)</b></p> <p>b. Karena pertikel penyusun atom adalah proton dan neutron memiliki massa hampir sama dan berada di inti atom. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan sangat yakin</p> <p><b>Narasumber 2</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>B</b> yaitu proton dan neutron dalam partikel penyusun atom. <b>(Jawaban benar)</b></p> <p>b. Karena pertikel penyusun atom adalah proton dan neutron mempengaruhi massa atom karena keduanya bermuatan. <b>(Jawaban banar)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan sangat yakin</p> <p><b>Narasumber 3</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>D</b> yaitu proton, neutron dan elektron dalam partikel penyusun atom. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>b. Karena pertikel penyusun atom adalah proton, neutron dan elektron. Elektron memiliki jumlah yang paling banyak sehingga mempengaruhi massa atom secara seimbang. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan sangat yakin</p>
5.	<p>a. Bagaimana dengan jawaban soal nomor 5?</p> <p>b. Mengapa memberikan alasan tersebut?</p>	<p><b>Narasumber 1</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>B</b> yaitu 30 untuk menentukan nomor atom unsur. . <b>(Jawaban salah)</b></p>

### 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.

No Soal	Peratanyaan	Jawaban Siswa
	c. Apakah yakin dengan alasan yang di berikan?	<p>b. Karena nomor atom sama dengan dengan jumlah neutron. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>c. Untuk jawaban nya sangat yakin</p> <p><b>Narasumber 2</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>A</b> yaitu 26 untuk menentukan nomor atom unsur. . <b>(Jawaban benar)</b></p> <p>b. Karena nomor atom sama dengan jumlah proton dan dihitung dikurang jumlah neutron. <b>(Jawaban benar)</b></p> <p>c. Untuk jawaban nya sangat yakin</p> <p><b>Narasumber 3</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>C</b> yaitu 56 untuk menentukan nomor atom unsur. . <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>b. Karena nomor atom sama dengan dengan jumlah nomor massa. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>c. Untuk jawaban nya saya hanya menebak</p>
6.	<p>a. Bagaimana dengan jawaban soal nomor 6?</p> <p>b. Mengapa memberikan alasan tersebut?</p> <p>c. Apakah yakin dengan alasan yang di berikan?</p>	<p><b>Narasumber 1</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>A</b> karena atom yang bersifat netral mengandung jumla proton dan elektron yang berbeda. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>b. Untuk alasannya ngasal</p> <p>c. Untuk tingkat keyakinanya hanya menebak</p> <p><b>Narasumber 2</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>B</b> yaitu mengandung proton dan elektron yang sama. <b>(Jawaban benar)</b></p> <p>b. Untuk alasanya dikatakan netral apabila jumlah proton dalam inti atom sama besarnya dengan jumlah elektron. <b>(Jawaban benar)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinannya sangat yakin</p> <p><b>Narasumber 3</b></p> <p>a. Menurut saya jawabanya <b>C</b> karena mengandung jumlah proton dan netron yang berbeda. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>b. Alasanya karena atom neral memiliki elektron mengandung inti atom dan neutron saja. <b>(Jawaban salah)</b></p>

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No Soal	Peratanyaan	Jawaban Siswa
		c. Untuk tingkat keyakinanya hanya menebak
7.	a. Bagaimana dengan jawaban soal nomor 7? b. Mengapa memberikan alasan tersebut? c. Apakah yakin dengan alasan yang di berikan?	<p><b>Narasumber 1</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>B</b> yaitu 80. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>b. Untuk alasannya karena menerima memberikan 1 elektron  <math>18 [\text{Ar}] + 2 [4s] + 10 [3d] + 6 [4p] = 36</math>  <math>\text{Se} = 36 - 1 = 35</math>  <math>p + n = 35 + 45 = 80</math>  <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan nya hanya menenbak</p> <p><b>Narasumber 2</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>A</b> yaitu 79. <b>(Jawaban benar)</b></p> <p>b. Untuk alasannya karena memberikan 2 elektron  <math>18 [\text{Ar}] + 2 [4s] + 10 [3d] + 6 [4p] = 36</math>  <math>\text{Se} = 36 - 2 = 36</math>  <math>p + n = 36 + 45 = 79</math>  <b>(Jawaban benar)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan nya sangat yakin</p> <p><b>Narasumber 3</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>D</b> yaitu 83. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>b. Untuk alasannya karena menerima 2 elektron  <math>18 [\text{Ar}] + 2 [4s] + 10 [3d] + 6 [4p] = 36</math>  <math>\text{Se} = 36 + 2 = 38</math>  <math>p + n = 38 + 45 = 83</math> <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan nya sangat yakin</p>
8.	a. Bagaimana dengan jawaban soal nomor 8? b. Mengapa memberikan alasan tersebut? c. Apakah yakin dengan alasan yang di berikan?	<p><b>Narasumber 1</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>B</b> yaitu 58. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>b. Untuk alasanya hanya menebak</p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan yakin</p> <p><b>Narasumber 2</b></p>

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, 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 Soal	Peratanyaan	Jawaban Siswa
		a. Menurut saya jawaban nya <b>D</b> yaitu 20. <b>(Jawaban benar)</b> b. Untuk alasannya karena jumlah neutron = nomor massa di kurang jumlah nomor atom. <b>(Jawaban benar)</b> c. Untuk tingkat keyakinan sangat yakin <b>Narasumber 3</b> a. Menurut saya jawaban nya <b>58</b> yaitu 20. <b>(Jawaban salah)</b> b. Untuk alasannya karena jumlah neutron = nomor massa di kurang jumlah nomor atom. <b>(Jawaban benar)</b> c. Untuk tingkat keyakinan yakin
9.	a. Bagaimana dengan jawaban soal nomor 9? b. Mengapa memberikan alasan tersebut? c. Apakah yakin dengan alasan yang di berikan?	<b>Narasumber 1</b> a. Menurut saya jawaban nya <b>A</b> yaitu isobar. <b>(Jawaban benar)</b> b. Untuk alasan nya karena Unsur dengan nomor atom berbeda, nomor massa sama . <b>(Jawaban benar)</b> c. Untuk tingkat keyakinan sangat yakin <b>Narasumber 2</b> a. Menurut saya jawaban nya <b>A</b> yaitu isobar. <b>(Jawaban benar)</b> b. Untuk alasan nya karena Unsur dengan nomor atom sama, nomor massa berbeda . <b>(Jawaban salah)</b> c. Untuk tingkat keyakinan sangat yakin <b>Narasumber 3</b> a. Menurut saya jawaban nya <b>B</b> yaitu isotop. <b>(Jawaban salah)</b> b. Untuk alasan nya menurut saya Unsur dengan nomor atom sama, neutron berbeda adalah isotop . <b>(Jawaban salah)</b> c. Untuk tingkat keyakinan yakin
10.	a. Bagaimana dengan jawaban soal nomor 10? b. Mengapa memberikan alasan tersebut? c. Apakah yakin dengan alasan yang di berikan?	<b>Narasumber 1</b> a. Menurut saya jawaban nya <b>A</b> yaitu A dan B. <b>(Jawaban benar)</b> b. Untuk alasanya karena unsur isotop adalah unsur dengan nomor atom sama

### 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.

No Soal	Peratanyaan	Jawaban Siswa
		<p>nomor neutron berbeda. <b>(Jawaban benar)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan nya sangat yakin</p> <p><b>Narasumber 2</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>B</b> yaitu B dan C. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>b. Untuk alasanya karena unsur isotop adalah Unsur dengan nomor atom berbeda nomor massa sama. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan nya sangat yakin</p> <p><b>Narasumber 3</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>A</b> yaitu A dan B. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>b. Untuk alasanya karena unsur isotop adalah Unsur dengan nomor atom berbeda nomor massa sama. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan hanya menebak</p>
11.	<p>a. Bagaimana dengan jawaban soal nomor 11?</p> <p>b. Mengapa memberikan alasan tersebut?</p> <p>c. Apakah yakin dengan alasan yang di berikan?</p>	<p><b>Narasumber 1</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>B</b> yaitu <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3</math>. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>b. Untuk alasannya hanya menebak</p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan hanya menebak</p> <p><b>Narasumber 2</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>C</b> yaitu <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5</math>. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>b. Untuk alasannya karena Kalium merupakan atom netral yang memiliki 17 elektron. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan hanya menebak</p> <p><b>Narasumber 3</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>C</b> yaitu <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6</math>. <b>(Jawaban benar)</b></p> <p>b. Untuk alasannya karena Kalium menerima 3 elektron untuk mencapai konfigurasi elektron yang stabil . <b>(Jawaban banar)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan yakin</p>
12.	<p>a. Bagaimana dengan jawaban soal nomor 12?</p> <p>b. Mengapa memberikan alasan tersebut?</p>	<p><b>Narasumber 1</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>C</b> yaitu 4, VIIA. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>b. Untuk alasanya hanya menenbak</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No Soal	Peratanyaan	Jawaban Siswa
	c. Apakah yakin dengan alasan yang di berikan?	<p>c. Untuk tingkat keyakinan hanya menebak</p> <p><b>Narasumber 2</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>B</b> yaitu 4, VIA. <b>(Jawaban benar)</b></p> <p>b. Untuk alasanya karena kulit terluarnya <math>n = 4</math> sehingga berada pada periode 4 dan terdapat 6 elektron valensi. <b>(Jawaban benar)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan yakin</p> <p><b>Narasumber 3</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>A</b> yaitu 3, IIIA. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>b. Untuk alasanya karena kulit terluarnya <math>n = 4</math> sehingga berada pada periode 4 dan terdapat 7 elektron valensi . <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan hanya menebak</p>
13.	<p>a. Bagaimana dengan jawaban soal nomor 13?</p> <p>b. Mengapa memberikan alasan tersebut?</p> <p>c. Apakah yakin dengan alasan yang di berikan?</p>	<p><b>Narasumber 1</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>C</b> yang benar. <b>(Jawaban benar)</b></p> <p>b. Untuk alasanya karena pengisian elektron hanya dapat diisi oleh maksimal dua elektron, dan kedua elektron tersebut harus memiliki spin yang berlawanan. <b>(Jawaban benar)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan hanya menebak</p> <p><b>Narasumber 2</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>C</b> yang benar. <b>(Jawaban benar)</b></p> <p>b. Untuk alasanya hanya menebak karena kurang ngerti dan keliru dalam mengerjakan soal.</p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan hanya menebak</p> <p><b>Narasumber 3</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>C</b> yang benar. <b>(Jawaban benar)</b></p> <p>b. Untuk alasanya karena pengisian elektron hanya dapat diisi oleh maksimal dua elektron, dan kedua elektron tersebut harus memiliki spin yang sama. <b>(Jawaban salah)</b></p>

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No Soal	Peratanyaan	Jawaban Siswa
14.	a. Bagaimana dengan jawaban soal nomor 14? b. Mengapa memberikan alasan tersebut? c. Apakah yakin dengan alasan yang di berikan?	c. Untuk tingkat keyakinan yakin  <b>Narasumber 1</b> a. Menurut saya jawaban nya <b>D</b> yang benar. <b>(Jawaban benar)</b> b. Untuk alasan nya hanya menebak karena belum mengerti tentang pengisian elektron menurut aturan Hund c. Untuk tingkat keyakinan hanya menebak <b>Narasumber 2</b> a. Menurut saya jawaban nya <b>D</b> yang benar. <b>(Jawaban benar)</b> b. Untuk alasan nya karena tentang pengisian elektron menurut aturan Hund dapat diisi oleh dua elektron dengan spin sama atau berbeda. <b>(Jawaban benar)</b> c. Untuk tingkat keyakinan yakin dengan jawaban <b>Narasumber 3</b> a. Menurut saya jawaban nya <b>B</b> yang benar. <b>(Jawaban salah)</b> b. Untuk alasan nya karena tentang pengisian elektron menurut aturan Hund dapat diisi oleh maksimal dua elektron, dan kedua elektron tersebut harus memiliki spin yang berlawanan. <b>(Jawaban salah)</b> c. Untuk tingkat keyakinan yakin dengan jawaban
15.	a. Bagaimana dengan jawaban soal nomor 15? b. Mengapa memberikan alasan tersebut? c. Apakah yakin dengan alasan yang di berikan?	<b>Narasumber 1</b> a. Menurut saya jawaban nya <b>D</b> yang benar. <b>(Jawaban salah)</b> b. Untuk alasannya karena elektron terakhir 4s dan orbital subkulit terisi 1 elektron. <b>(Jawaban salah)</b> c. Untuk tingkat keyakinan yakin dengan jawaban <b>Narasumber 2</b> a. Menurut saya jawaban nya <b>B</b> yang benar yaitu $n=3, l=2, m=+2, s=-\frac{1}{2}$ . <b>(Jawaban benar)</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.

No Soal	Peratanyaan	Jawaban Siswa
		<p>b. Untuk alasannya karena elektron terakhir 3d dan orbital subkulit terisi 10 elektron. <b>(Jawaban benar)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan yakin dengan jawaban <b>Narasumber 3</b></p> <p>a. Menurut saya jawaban nya <b>A</b> yang benar yaitu <math>n=3</math>, <math>l=2</math>, <math>m=+1</math>, <math>s=-\frac{1}{2}</math>. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>b. Untuk alasannya karena Elektron terakhir 4s dan orbital subkulit terisi 1 elektron. <b>(Jawaban salah)</b></p> <p>c. Untuk tingkat keyakinan yakin dengan jawaban</p>



Kisi-kisi Instrumen  
Lampiran B.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.

© Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

KISI-KISI INSTRUMEN ANALISIS Miskonsepsi Menggunakan FIVE-TIER MULTIPLE CHOICE

## BERBANTUAN CERTAINTY OF RESPONSE INDEX PADA MATERI STRUKTUR ATOM

No	ATP	Indikator Soal	Materi	Soal	Tingkat Kognitif	Jawaban
1.	10.1.1 Peserta didik mampu menganalisis perkembangan model atom dari model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika kuantum	Siswa dapat menganalisis perkembangan model atom	Perkembangan model atom - JJ Thomson	1.	C4	C dengan alasan A
2.			- Bohr	2.	C4	B dengan alasan B
3.			- Mekanika kuantum	3.	C4	C dengan alasan A
4.	10.1.2 Peserta didik mampu menentukan partikel dasar atom, mampu menemukan notasi nuklida berdasarkan jumlah proton, electron, dan neutron dan dapat membandingkan perbedaan antara isotop, isobar, dan isoton	Siswa dapat menentukan partikel dasar atom (proton, electron, neutron) dan menentukan jumlah proton, electron dan neutron dalam atom berdasarkan nomor atom dan massa atau sebaliknya	Menentukan massa atom berdasarkan massa partikel atom Menentukan nomor atom Menentukan atom bermuatan netral Menentukan massa atom relatif Menentukan jumlah proton, electron dan neutron Isobar	4. 5. 6. 7. 8. 9.	C3 C3 C2 C3 C3 C3	B dengan alasan C A dengan alasan D B dengan alasan D A dengan alasan B D dengan alasan A A demham alasan 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.

No	ATP	University of	Indikator Soal	Materi	Soal	Tingkat Kognitif	Jawaban
10.				Isotop	10.	C3	A dengan alasan C
11.	10.1.2 Menjelaskan konfigurasi electron dan pola konfigurasi electron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik		Siswa dapat menjelaskan dan menentukan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi electron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik	Menentukan konfigurasi elektron	11.	C3	D dengan alasan B
12.				Pola konfigurasi electron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik	12.	C3	B dengan alasan C
13.	10.1.4 Menganalisis teori atom mekanika kuantum dan bilangan kuantum		Siswa dapat menganalisis teori mekanika kuantum dan bilangan kuantum	Menganalisis teori mekanika kuantum	13.	C4	C dengan alasan C
14.				- Larangan Pauli - Kaidah Hund	14.	C4	D dengan alasan A
15.				Bilangan kuantum	15.	C4	B dengan jawaban C

Lampiran B.4

**SOAL INSTRUMEN PENELITIAN ANALISIS MISKONSEPSI  
MENGUNAKAN *FIVE-TIER MULTIPLE CHOICE*  
BERBANTUAN *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX*  
PADA MATERI STRUKTUR ATOM**

Satuan Pendidikan : SMAN 15 Pekanbaru  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas / Semester : X / Ganjil  
Pokok Bahasan : Struktur Atom

Nama :

Kelas :

**Petunjuk Pengisian Soal:**

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

1. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat menurut ananda dengan memberi tanda silang (x)!
2. Beri tanda (x) pada skala keyakinan atas jawaban yang ananda pilih!
3. Pilihlah salah satu alasan yang paling tepat menurut ananda atas alasan memilih jawaban ananda dengan memberi tanda silang (x)!
4. Beri tanda (x) pada skala keyakinan atas alasan jawaban ananda pilih!
5. Lingkari sumber yang digunakan dalam menjawab soal !

**Skala tingkat keyakinan CRI**

Skala	Penjelasan
0	Hanya menebak
1	Lebih banyak menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin tanpa keraguan
5	Sangat yakin

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  2. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

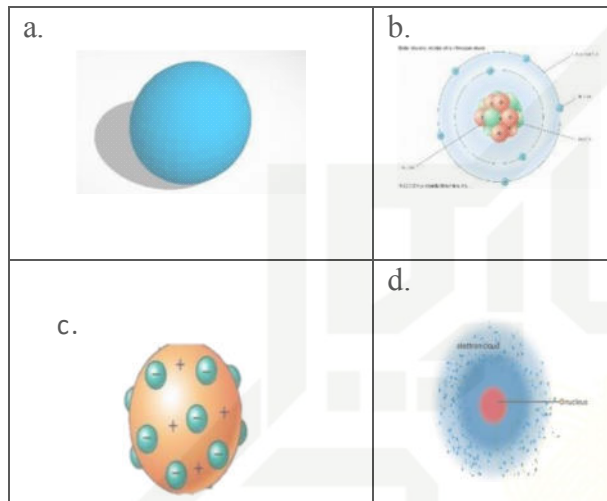
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

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

Pada tahun 1904 JJ Thomson menemukannya model atom seperti roti kismis atau plum pudding. Manakah gambar dibawah ini yang merupakan teori atom Thomson. . .



Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:

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

Manakah alasan dari jawaban anda?

- Pada atom Thomson terdapat muatan positif yang di dalamnya terdapat elektron bermuatan negatif yang tersebar merata sehingga keseluruhannya bersifat netral.
- Atom Thomson merupakan partikel terkecil yang tidak dapat dibagi lagi.
- Pada atom Thomson memiliki muatan listrik positif dan sebagian besar massa sebuah atom akan berkumpul pada titik di tengah-tengah atom yang disebut inti atom.
- Pada atom Thomson terdapat muatan elektron yang mengelilingi inti atom yang terdiri atas proton dan neutron.

(Herdien & Bahriah, 2024)

Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:

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

Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?

- Membaca dari buku
- Penjelasan guru

**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) Pemikiran sendiri
- 4) Penjelasan teman
- 5) Membaca dari internet

2. Apa yang akan terjadi jika sebuah elektron menyerap energi sesuai jumlah tertentu dalam atom bohr. . .

- a. Elektron berpindah sisi dalam lintasan yang sama
- b. Elektron berpindah ke lintasan dengan energi yang lebih tinggi
- c. Elektron berpindah ke lintasan dengan energi yang lebih rendah
- d. Elektron berpindah ke dalam inti atom

(Qurrota & Nuswowati, 2018)

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Karena elektron hanya bergerak dalam lingkaran, jadi cukup pindah posisi saja
- b. Karena energi yang di serap menyebabkan elektron naik ke tingkat energi yang lebih tinggi
- c. Karena elektron ingin menstabilkan dirinya dengan berpindah tempat
- d. Karena elektron bisa berpindah ke sisi manapun tanpa mengubah energi

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

3. Atom helium memiliki 2 proton dan 2 elektron. Mengapa atom helium bersifat netral menurut model atom Rutherford. . .

- a. Karena memiliki lebih banyak proton pada suatu unsur
- b. Karena jumlah proton sama dengan jumlah neutron
- c. Karena jumlah proton sama dengan jumlah elektron
- d. Karena tidak memiliki proton dan elektron

(Qurrota & Nuswowati, 2018)

**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 atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Muatan positif dan negatif yang saling meniadakan
- b. Muatan positif menjadi dominasi karena proton memiliki muatan yang lebih besar
- c. Muatan negatif menjadi dominasi karena elektron menjadi muatan yang lebih kecil
- d. Muatan positif dan negatif yang saling berinteraksi

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

- 1) Membaca dari buku
  - 2) Penjelasan guru
  - 3) Pemikiran sendiri
  - 4) Penjelasan teman
  - 5) Membaca dari internet
4. Menurut teori atom mekanika kuantum, volume ruang yang memiliki kebolehjadian terbesar menurut elektron adalah. . .
- a. Kulit elektron
  - b. Awan elektron
  - c. Orbital atom
  - d. Bilangan kuantum spin

(Tamungku dkk 2019)

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Daerah yang kemungkinan terbesar menentukan atom
- b. Daerah yang tidak memiliki kulit
- c. Daerah yang memiliki kumpulan elektron
- d. Daerah yang menyatakan arah perputaran elektron

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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.

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

**5. Berikut merupakan partikel penyusun atom.**

1. proton
2. neutron
3. elektron

Berdasarkan bagian-bagian diatas, dinomor berapa partikel penyusun atom yang mempengaruhi massa atom. . .

- a. 1
- b. 1, dan 2
- c. 1 dan 3
- d. 1, 2 dan 3

(Herdien & Bahriah, 2024)

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Proton adalah satu-satunya partikel yang mempengaruhi massa atom.
- b. Proton dan neutron memiliki massa hampir sama dan berada di inti atom, sehingga keduanya berpengaruh besar terhadap massa atom.
- c. Proton dan elektron mempengaruhi massa atom karena keduanya bermuatan.
- d. Proton, neutron, dan elektron memiliki elektron dengan jumlah yang paling banyak sehingga mempengaruhi massa atom secara seimbang.

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

**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.

6. Sebuah atom memiliki nomor massa 56 dan jumlah neutron 30. Tentukan nomor atom unsur tersebut. . .

- 26
- 30
- 56
- 86

(Tamungku dkk 2019)

**Tingkat keyakinan atas jawaban anda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- Nomor atom sama dengan jumlah neutron
- Nomor atom sama dengan jumlah nomor massa
- Nomor atom adalah jumlah neutron, dan dapat dihitung dari nomor massa ditambah jumlah neutron
- Nomor atom adalah jumlah proton, dan dapat dihitung dari nomor massa dikurangi jumlah neutron

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban anda:**

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

**Dari mana konsep yang anda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

7. Suatu atom dapat dikatakan bersifat netral apabila unsur tersebut. . . .

- Mengandung jumlah proton dan elektron yang berbeda
- Mengandung jumlah proton dan elektron sama
- Mengandung jumlah proton dan neutron berbeda
- Mengandung inti atom, proton, neutron dan elektron yang sama

(Tamungku dkk 2019)

**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 atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. atom dikatakan netral apabila atom adalah satuan dasar materi yang dikelilingi elektron bermuatan negatif mengandung jumlah proton dan elektron yang sama
- b. atom dikatakan netral karena memiliki elektron mengandung inti atom dan neutron saja
- c. atom dikatakan netral karena atom adalah materi terkecil yang ditemukan di alam semesta
- d. atom dikatakan netral karena jumlah proton dalam inti atom sama besarnya dengan jumlah elektron

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

8. Jika atom  $\text{Se}^{2-}$  memiliki konfigurasi elektron  $\text{Se}^{2-} = [\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^6$  dan jumlah neutronnya 45, maka atom relatif unsur Se adalah. . .

- a. 79
- b. 80
- c. 82
- d. 83

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Ion Se mempunyai elektron =  $18 [\text{Ar}] + 2 [4s] + 10 [3d] + 6 [4p] = 36$   
 Menerima 2 elektron dari Se =  $36 + 2 = 38$   
 Jumlah elektron = 38  
 Massa atom =  $p + n = 38 + 45 = 83$   
 Massa atom relatif 83

**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. Ion Se mempunyai elektron =  $18 [\text{Ar}] + 2 [4s] + 10 [3d] + 6 [4p] = 36$   
 memberikan 2 elektron dari Se =  $36 - 2 = 34$   
 Jumlah elektron = 45  
 Massa atom =  $p + n = 45 + 45 = 79$   
 Massa atom relatif 79
- c. Ion Se mempunyai elektron =  $18 [\text{Ar}] + 2 [4s] + 10 [3d] + 6 [4p] = 36$   
 memberikan 1 elektron dari Se =  $36 - 1 = 35$   
 Jumlah elektron = 35  
 Massa atom =  $p + n = 35 + 45 = 82$   
 Massa atom relatif 80
- d. Ion Se mempunyai elektron =  $18 [\text{Ar}] + 2 [4s] + 10 [3d] + 6 [4p] = 36$   
 Menerima 1 elektron dari Se =  $36 + 1 = 37$   
 Jumlah elektron = 37  
 Massa atom =  $p + n = 37 + 45 = 82$   
 Massa atom relatif 82

(Tamungku dkk 2019)

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

9. Hitunglah jumlah neutron dari unsur  $^{39}_{19}\text{K}$  berikut. . .

- a. 0
- b. 58
- c. 66
- d. 20

(Mellyzar dkk 2022)

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Neutron = nomor massa dikurang nomor atom
- b. Neutron = nomor massa ditambah nomor atom
- c. Neutron = nomor atom dikurang nomor massa

**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.

- Neutron = nomor atom ditambah jumlah proton

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

10. Unsur berikut  $^{27}\text{K}$  dan  $^{27}\text{Ar}$  merupakan unsur dari. . .

- Isobar
- Isotop
- Isoton
- Atom
- Orbital

(Mellyzar dkk 2022)

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- Unsur dengan nomor atom sama nomor massa berbeda
- Unsur dengan nomor atom berbeda nomor massa sama
- Unsur dengan nomor atom sama nomor neutron berbeda
- Unsur dengan nomor atom sama nomor massa sama

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

**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.

1. Diketahui lambang unsur  ${}^7\text{A}^{14}$ ,  ${}^7\text{B}^{15}$ ,  ${}^{19}\text{C}^{40}$ ,  ${}^{18}\text{D}^{40}$ . Dari beberapa-beberapa pasangan unsur tersebut manakah yang merupakan unsur isotop adalah. . .

- A dan B
- B dan C
- C dan D
- A dan D

(Tamungku dkk 2019)

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- Jumlah nomor atom sama nomor massa berbeda
- Unsur dengan nomor atom berbeda nomor massa sama
- Unsur dengan nomor atom sama nomor neutron berbeda
- Unsur dengan nomor atom sama nomor massa sama

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

2. Perhatikan tabel berikut ini!

Atom	No atom	No massa	Neutron
C	6	13	7
K	5	7	5
L	5	7	7
N	7	14	7

Dari data tabel diatas, pasangan atom yang termasuk isotop adalah. . .

- C dan K
- K dan L
- L dan N
- C dan N

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

(Herdien & Bahriah, 2024)

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Jumlah nomor atom sama nomor massa berbeda
- b. Unsur dengan nomor atom berbeda nomor massa sama
- c. Unsur dengan nomor atom sama nomor neutron berbeda
- d. Jumlah nomor atom dan massa berbeda, jumlah neutron sama

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

13. Unsur kalium (K) memiliki nomor atom 19 dan nomor massa 39. Ion kalium yang umum dijumpai adalah  $K^+$ , yaitu ion bermuatan positif satu. Tentukan jumlah elektron dan konfigurasi elektron pada ion  $K^+$  tersebut. . .
  - a. 17 elektron, konfigurasi 2, 8, 7
  - b. 18 elektron, konfigurasi 2, 8, 8
  - c. 19 elektron, konfigurasi 2, 8, 8, 1
  - d. 20 elektron, konfigurasi 2, 8, 8, 2

(Tamungku dkk 2019)

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Kalium melepas 1 elektron untuk mencapai konfigurasi elektron yang stabil
- b. Kalium menerima 1 elektron untuk mencapai konfigurasi elektron yang stabil
- c. Kalium merupakan atom netral yang memiliki 19 elektron
- d. Kalium merupakan atom netral yang memiliki 20 elektron

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

14. Nomor atom Y adalah 15. Jika Y membentuk ion  $Y^{3-}$ , maka konfigurasi elektronnya adalah

...

- a.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- b.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- c.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- d.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

(Tamungku et al., 2019)

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Kalium melepas 3 elektron untuk mencapai konfigurasi elektron yang stabil
- b. Kalium menerima 3 elektron untuk mencapai konfigurasi elektron yang stabil
- c. Kalium merupakan atom netral yang memiliki 15 elektron
- d. Kalium merupakan atom netral yang memiliki 17 elektron

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

5. Risma sedang menganalisis struktur atom Bromin (Br). Ia menemukan konfigurasi elektron  $[Ar] 4s^2 3d^{10} 4p^5$ . Tentukan pengisian elektron yang tepat pada orbital 4p menurut larangan Pauli. . .

a.

$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\uparrow$	
----------------------	--------------------	--

b.

$\downarrow\downarrow$	$\downarrow\downarrow$	$\uparrow$
------------------------	------------------------	------------

c.

$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow$
----------------------	----------------------	------------

d.

$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$
----------------------	----------------------	----------------------

(Tamungku dkk 2019)

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Pengisian elektron dapat diisi oleh dua elektron dengan spin sama atau berbeda.
- b. Pengisian elektron dapat diisi oleh dua elektron dengan spin sama atau berbeda untuk mengurangi tolakan elektrostatis.
- c. Pengisian elektron hanya dapat diisi oleh maksimal dua elektron, dan kedua elektron tersebut harus memiliki spin yang berlawanan.
- d. Pengisian elektron hanya dapat diisi oleh maksimal dua elektron, dan kedua elektron tersebut harus memiliki spin yang sama.

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

16. Atom N memiliki konfigurasi elektron  $1s^2 2s^2 2p^3$ , pengisian elektron N yang tepat menurut aturan Hund adalah. . .

- a. 

↑↓
----

↑
---

↑↓	↓	
----	---	--
- b. 

↑↓
----

↑↓
----

↑↓	↓	
----	---	--
- c. 

↑↓
----

↑↓
----

↑↓		
----	--	--
- d. 

↑↓
----

↑↓
----

↑	↑	↑
---	---	---

(Sutomo & Fathurrahman, 2019)

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- Pengisian elektron harus diisi seluruh orbital terlebih dahulu sebelum berpasangan
- Pengisian elektron harus diisi berpasangan terlebih dahulu sebelum memenuhi seluruh orbital
- Pengisian elektron harus diisi pada masing-masing orbital dan harus memiliki bilangan kuantum yang sama
- Pengisian elektron harus diisi pada masing-masing orbital dan harus memiliki bilangan kuantum berbeda

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

17. Menurut prinsip Aufbau, pengisian electron dalam atom harus disusun menurut...

- Kenaikan nomor kulit
- Kenaikan tingkat energi subkulit

**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. Penurunan nomor kulit
- d. Penurunan tingkat energi sub kulit

(Tamungku dkk 2019)

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Pengisian elektron dimulai dari subkulit yang berenergi tinggi sampai penuh kemudian mengisi elektron pada subkulit yang lebih rendah.
- b. pengisian elektron dimulai dari nomor kulit yang berenergi rendah sampai penuh kemudian mengisi elektron pada subkulit yang lebih tinggi.
- c. Pengisian elektron dimulai dari nomor kulit yang berenergi tinggi sampai penuh kemudian mengisi elektron pada subkulit yang lebih rendah.
- d. Pengisian elektron dimulai dari subkulit yang berenergi rendah sampai penuh kemudian mengisi elektron pada subkulit yang lebih tinggi

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

18. Pada unsur  ${}_{31}\text{X}$  yang mempunyai konfigurasi elektron yaitu  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^1$ . Tentukan elektron valensi dari unsur tersebut. . .

- a. 1
- b. 3
- c. 10
- d. 11

(Sutomo & Fathurrahman, 2019)

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Karena elektron valensi hanya berasal dari subkulit  $4p^1$ .

**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.
  - 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. Karena elektron valensi berasal dari kulit terluar ( $n=4$ ), yaitu  $4s^2$  dan  $4p^1 \rightarrow$  total 3.
- c. Karena elektron valensi sama dengan jumlah elektron pada subkulit  $3d^{10}$ .
- d. Karena elektron valensi dihitung dari jumlah elektron pada  $3d^{10}$ ,  $4s^2$ , dan  $4p^1 \rightarrow$  total 13, lalu dikurangi 2 sehingga 11

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

- 1) Membaca dari buku
  - 2) Penjelasan guru
  - 3) Pemikiran sendiri
  - 4) Penjelasan teman
  - 5) Membaca dari internet
19. Harga keempat bilangan kuantum untuk elektron terakhir dari  $^{29}\text{Fe}$  yang tepat dari dibawah ini adalah...
- a.  $n=3, l=2, m=+1, s=-\frac{1}{2}$
  - b.  $n=3, l=2, m=+2, s=-\frac{1}{2}$
  - c.  $n=3, l=1, m=-1, s=+\frac{1}{2}$
  - d.  $n=3, l=1, m=+1, s=+\frac{1}{2}$
  - e.  $n=3, l=2, m=-1, s=-\frac{1}{2}$

(Mellyzar dkk 2022)

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Elektron terakhir  $3d$  dan orbital subkulit terisi 9 elektron
- b. Elektron terakhir  $4s$  dan orbital subkulit terisi 1 elektron
- c. Elektron terakhir  $3d$  dan orbital subkulit terisi 10 elektron
- d. Elektron terakhir  $4s$  dan orbital subkulit terisi 2 elektron

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

- 1) Membaca dari buku
- 2) Penjelasan guru

**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) Pemikiran sendiri
- 4) Penjelasan teman
- 5) Membaca dari internet

20. Unsur S memiliki konfigurasi elektron  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^4$ , bilangan kuantum utama, bilangan kuantum azimuth, bilangan kuantum magnetik dan bilangan kuantum spin dari unsur secara berturut-turut adalah. . .

- a.  $n=1, l=0, m=0, s=+\frac{1}{2}$
- b.  $n=3, l=1, m=-1, s=-\frac{1}{2}$
- c.  $n=3, l=2, m=-1, s=-\frac{1}{2}$
- d.  $n=3, l=1, m=+1, s=+\frac{1}{2}$

(Mellyzar dkk 2022)

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Bilangan kuantum di tentukan dari konfigurasi elektron pertama dari suatu atom
- b. Bilangan kuantum di temukan dari konfigurasi elektron terakhir dari suatu atom
- c. Bilangan kuantum di temukan dari banyaknya elektron
- d. Bilangan kuantum di temukan dari oerbital pertama

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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



Lampiran B.5  
Lembar Validasi Instrumen

## LEMBAR VALIDASI AHLI INSTRUMEN SOAL

Judul Skripsi: Analisis Miskonsepsi Menggunakan *Five-Teir Multiple Choice*  
Berbantuan *Certainty of Response Index* Pada Materi Struktur  
Atom

Bapak/ Ibu yang terhormat,

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

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

Jabatan : Dosen Pendidikan Kimia

Instansi/Lembaga : UIN Sultan Syarif Kasim Riau

### A. Petunjuk Pengisian

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

1 = Tidak sesuai

2 = Kurang sesuai

3 = Sesuai

4 = Sangat sesuai

No.	Aspek yang dinilai	Skor Validasi			
		1	2	3	4
1.	<b>Aspek Materi</b>				
	A. Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran (TP) dan Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)				✓
	B. Indikator soal sesuai dengan Tujuan Pembelajaran (TP) dan Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)			✓	
	C. Kesesuaian ranah kognitif dengan butir soal				✓
2.	<b>Aspek Konstruksi</b>				
	A. Butir soal dirumuskan secara jelas				✓
	B. Tabel, gambar, atau yang 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>					

### 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.

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

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

Keterangan:

- = Skor persentase
- $\sum x$  = Jumlah jawaban dari tiap responden tiap item pernyataan
- = Nilai jawaban jika seluruh responden menjawab sangat layak

### 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 keterampilan berpikir tingkat tinggi dinyatakan:

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

Pekanbaru, 20 August 2025

Validator

*Elvi Yenti*

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

UIN SUSKA RIAU

## LEMBAR VALIDASI AHLI INSTRUMEN SOAL

Judul Skripsi: Analisis Miskonsepsi Menggunakan *Five-Tier Multiple Choice* Berbantuan *Certainty Of Response Index* Pada Materi Struktur Atom

---

Bapak/ Ibu yang terhormat,

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

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.

Nama Lengkap : Dr. MIterianifa, M.Pd  
 Jabatan : Dosen Pendidikan Kimia  
 Instansi/Lembaga : UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian validator terhadap instrumen observasi dengan skala penilaian sebagai berikut :

- 1 = Tidak baik  
 2 = Kurang baik  
 3 = Baik  
 4 = Sangat Baik

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Format Lembar Validasi Instrument Soal					
1	Sistem penomoran jelas				✓
2	Pengaturan ruang/tata letak				✓
3	Jenis dan ukuran huruf sesuai				✓
Format Isi					
4	Kesesuaian indikator dengan proses pembelajaran yang dilaksanakan			✓	
5	Kejelasan perumusan petunjuk pengisian lembar validasi instrument soal				✓
6	Kejelasan indikator dan aspek yang dinilai			✓	
7	Kesesuaian ranah kognitif dengan butir soal			✓	
Bahasa dan Tulisan					
8	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada lembar validasi instrument soal dengan kaidah bahasa indonesia				✓
9	Kalimat lembar validasi instrument soal tidak mengandung penafsiran ganda			✓	
10	Kejelasan petunjuk dan arahan				✓
11	Rumusan kalimat lembar validasi instrument soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami			✓	
Skor Total					

(Adaptasi dari Mahesti Kusdiastuti, 2018)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumbernya.  
 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 mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Kesimpulan Validator

Lingkari jawaban berikut ini sesuai dengan kesimpulan anda :

A. Instrumen Lembar Validasi Instrument Soal ini :

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Baik
4. Sangat baik

B. Instrumen Lembar Validasi Instrument Soal ini :

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

### Komentar dan Saran Validator :

- Lengkapi soal untuk indikator 10.1.2 dan 10.1.4
- Indikator ~~materi~~ soal sesuaikan dengan materinya.
- Perhatikan tingkatan kognitif.
- cek kunci jawaban & alasan
- Penempatan kko, soal sesuaikan dengan sumbernya.

Pekanbaru, 9 September 2025

Validator

Dr. Miterianifa, M.Pd

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
2. 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.6

SOAL UJI EMPIRIS

SOAL INSTRUMEN PENELITIAN ANALISIS MISKONSEPSI  
MENGUNAKAN *FIVE-TIER MULTIPLE CHOICE* BERBANTUAN  
*CERTAINTY OF*  
*RESPONSE INDEX* PADA MATERI STRUKTUR ATOM

Satuan Pendidikan : SMAN 15 Pekanbaru  
Mata Pelajaran : Kimia  
Pokok Bahasan : Struktur Atom

Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengisian Soal:

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

1. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat menurut anda dengan memberi tanda silang (x)!
2. Beri tanda (x) pada skala keyakinan atas jawaban yang anda pilih!
3. Pilihlah salah satu alasan yang paling tepat menurut anda atas alasan memilih jawaban anda dengan memberi tanda silang (x)!
4. Beri tanda (x) pada skala keyakinan atas alasan jawaban anda pilih!
5. Lingkari sumber yang digunakan dalam menjawab soal !

Skala tingkat keyakinan CRI

Skala	Penjelasan
0	Hanya menebak
1	Lebih banyak menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin tanpa keraguan
5	Sangat yakin

(Qurrota & Nuswowati, 2018)

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

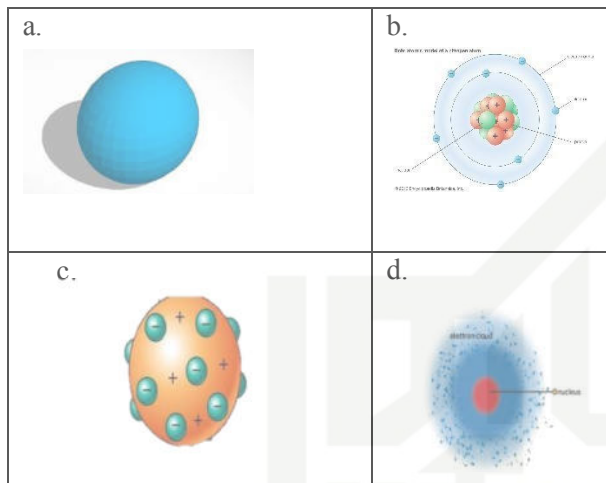
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

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

Pada tahun 1904 JJ Thomson menemukan model atom seperti roti kismis atau plum pudding. Manakah gambar dibawah ini yang merupakan teori atom Thomson. . .



Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:

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

Manakah alasan dari jawaban anda?

- Pada model atom Thomson, atom digambarkan terdapat muatan positif yang di dalamnya tersebar elektron bermuatan negatif sehingga atom bersifat netral.
- Pada model atom Thomson, atom digambarkan sebagai partikel terkecil yang tidak dapat dibagi lagi.
- Pada model atom Thomson, atom digambarkan memiliki muatan positif yang terkonsentrasi di inti atom sebagai pusat massa.
- Pada model atom Thomson, atom digambarkan memiliki elektron yang mengelilingi inti atom yang terdiri atas proton dan neutron.

Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:

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

Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?

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

**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) Membaca dari internet

2. Dalam model atom Bohr, elektron bergerak pada lintasan energi tertentu (kulit atom). Apa yang akan terjadi jika sebuah elektron menyerap energi yang jumlahnya tepat sama dengan beda energi antar lintasan. . .

- Elektron berpindah sisi dalam lintasan yang sama
- Elektron berpindah ke lintasan dengan energi yang lebih tinggi
- Elektron berpindah ke lintasan dengan energi yang lebih rendah
- Elektron berpindah ke dalam inti atom

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- Karena elektron hanya bergerak dalam lingkaran, jadi cukup pindah posisi saja
- Karena elektron yang di serap menyebabkan elektron naik ke tingkat energi yang lebih tinggi
- Karena elektron yang di serap menyebabkan elektron turun ke tingkat energi yang lebih rendah
- Karena elektron bisa berpindah ke sisi manapun tanya mengubah energi

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

3. Atom helium memiliki 2 proton dan 2 elektron. Mengapa atom helium bersifat netral menurut model atom Rutherford. . .

- Karena memiliki lebih banyak proton pada suatu unsur
- Karena jumlah proton sama dengan jumlah neutron
- Karena jumlah proton sama dengan jumlah elektron
- Karena tidak memiliki proton dan 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.

**Tingkat keyakinan atas jawaban anda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Muatan positif dan negatif yang saling meniadakan
- b. Muatan positif menjadi dominasi karena proton memiliki muatan yang lebih besar
- c. Muatan negatif menjadi dominasi karena elektron menjadi muatan yang lebih kecil
- d. Muatan positif dan negatif yang saling berinteraksi

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban anda:**

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

**Dari mana konsep yang anda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

4. Menurut teori atom mekanika kuantum, volume ruang yang memiliki kebolehjadian terbesar menurut elektron adalah. . .

- a. Kulit elektron
- b. Awan elektron
- c. Orbital atom
- d. Bilangan kuantum spin

**Tingkat keyakinan atas jawaban anda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Daerah yang kemungkinan terbesar menentukan atom
- b. Daerah yang tidak memiliki kulit
- c. Daerah yang memiliki kumpulan elektron
- d. Daerah yang menyatakan arah perputaran 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.

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

5. Berikut merupakan partikel penyusun atom.

4. proton
5. neutron
6. elektron

Berdasarkan bagian-bagian diatas, dinomor berapa partikel penyusun atom yang mempengaruhi massa atom. . .

- a. 1
- b. 1, dan 2
- c. 1 dan 3
- d. 1, 2 dan 3

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Proton adalah satu-satunya partikel yang mempengaruhi massa atom.
- b. Proton dan neutron memiliki massa hampir sama dan berada di inti atom, sehingga keduanya berpengaruh besar terhadap massa atom.
- c. Proton dan neutron mempengaruhi massa atom karena keduanya bermuatan.
- d. Proton, neutron, dan elektron memiliki elektron dengan jumlah yang paling banyak sehingga mempengaruhi massa atom secara seimbang.

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

6. Sebuah atom memiliki nomor massa 56 dan jumlah neutron 30. Tentukan nomor atom unsur tersebut. . .

- a. 26
- b. 30
- c. 56
- d. 86

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Nomor atom sama dengan jumlah neutron
- b. Nomor atom sama dengan jumlah nomor massa
- c. Nomor atom adalah jumlah neutron, dan dapat dihitung dari nomor massa ditambah jumlah neutron
- d. Nomor atom adalah jumlah proton, dan dapat dihitung dari nomor massa dikurangi jumlah neutron

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

7. Suatu atom dapat dikatakan bersifat netral apabila unsur tersebut. . . .

- a. Mengandung jumlah proton dan elektron yang berbeda
- b. Mengandung jumlah proton dan elektron sama
- c. Mengandung jumlah proton dan neutron berbeda

**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. Mengandung inti atom, proton, neutron dan elektron yang sama

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. atom dikatakan netral apabila atom adalah satuan dasar materi yang dikelilingi elektron bermuatan negatif mengandung jumlah proton dan elektron yang sama
- b. atom dikatakan netral karena memiliki elektron mengandung inti atom dan neutron saja
- c. atom dikatakan netral karena atom adalah materi terkecil yang ditemukan di alam semesta
- d. atom dikatakan netral karena jumlah proton dalam inti atom sama besarnya dengan jumlah elektron

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

8. Jika atom  $\text{Se}^{2-}$  memiliki konfigurasi elektron  $\text{Se}^{2-} = [\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^6$  dan jumlah neutronnya 45, maka atom relatif unsur Se adalah. . .

- a. 79
- b. 80
- c. 82
- d. 83

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Ion Se mempunyai elektron =  $18 [\text{Ar}] + 2 [4s] + 10 [3d] + 6 [4p] = 36$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Menerima 2 elektron dari Se =  $36 + 2 = 38$

Jumlah elektron = 38

Massa atom =  $p + n = 38 + 45 = 83$

Massa atom relatif 83

- b. Ion Se mempunyai elektron =  $18 [\text{Ar}] + 2 [4s] + 10 [3d] + 6 [4p] = 36$   
memberikan 2 elektron dari Se =  $36 - 2 = 34$

Jumlah elektron = 34

Massa atom =  $p + n = 34 + 45 = 79$

Massa atom relatif 79

- c. Ion Se mempunyai elektron =  $18 [\text{Ar}] + 2 [4s] + 10 [3d] + 6 [4p] = 36$   
memberikan 1 elektron dari Se =  $36 - 1 = 35$

Jumlah elektron = 35

Massa atom =  $p + n = 35 + 45 = 80$

Massa atom relatif 80

- d. Ion Se mempunyai elektron =  $18 [\text{Ar}] + 2 [4s] + 10 [3d] + 6 [4p] = 36$   
Menerima 1 elektron dari Se =  $36 + 1 = 37$

Jumlah elektron = 37

Massa atom =  $p + n = 37 + 45 = 82$

Massa atom relatif 82

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

9. Hitunglah jumlah neutron dari unsur  ${}^{39}_{19}\text{K}$  berikut. . .

- a. 0
- b. 58
- c. 66
- d. 20

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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.

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Neutron = nomor massa dikurang nomor atom
- b. Neutron = nomor massa ditambah nomor atom
- c. Neutron = nomor atom dikurang nomor massa
- d. Neutron = nomor atom ditambah jumlah proton

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

10. Unsur berikut  $^{27}\text{K}$  dan  $^{27}\text{Ar}$  merupakan unsur dari. . .

- a. Isobar
- b. Isotop
- c. Isoton
- d. Atom
- e. Orbital

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Unsur dengan nomor atom sama nomor massa berbeda
- b. Unsur dengan nomor atom berbeda nomor massa sama
- c. Unsur dengan nomor atom sama nomor neutron berbeda
- d. Unsur dengan nomor atom sama nomor massa sama

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

- 1) Membaca dari buku
- 2) Penjelasan guru

**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) Pemikiran sendiri
- 4) Penjelasan teman
- 5) Membaca dari internet

11. Diketahui lambang unsur  ${}^7\text{A}^{14}$ ,  ${}^7\text{B}^{15}$ ,  ${}^{19}\text{C}^{40}$ ,  ${}^{18}\text{D}^{40}$ . Dari beberapa-beberapa pasangan unsur tersebut manakah yang merupakan unsur isotop adalah. . .

- a. A dan B
- b. B dan C
- c. C dan D
- d. A dan D

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Jumlah nomor atom sama nomor massa berbeda
- b. Unsur dengan nomor atom berbeda nomor massa sama
- c. Unsur dengan nomor atom sama nomor neutron berbeda
- d. Unsur dengan nomor atom sama nomor massa sama

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

12. Perhatikan tabel berikut ini!

Atom	No atom	No massa	Neutron
C	6	13	7
K	5	7	5
L	5	7	7
N	7	14	7

Dari data tabel diatas, pasangan atom yang termasuk isotop adalah. . .

- a. C dan K
- b. K dan L
- c. L dan N

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

d. C dan N

**Tingkat keyakinan atas jawaban anda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Jumlah nomor atom sama nomor massa berbeda
- b. Unsur dengan nomor atom berbeda nomor massa sama
- c. Unsur dengan nomor atom sama nomor neutron berbeda
- d. Jumlah nomor atom dan massa berbeda, jumlah neutron sama

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban anda:**

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

**Dari mana konsep yang anda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

13. Unsur kalium (K) memiliki nomor atom 19 dan nomor massa 39. Ion kalium yang umum dijumpai adalah  $K^+$ , yaitu ion bermuatan positif satu. Tentukan jumlah elektron dan konfigurasi elektron pada ion  $K^+$  tersebut. . .
  - a. 17 elektron, konfigurasi 2, 8, 7
  - b. 18 elektron, konfigurasi 2, 8, 8
  - c. 19 elektron, konfigurasi 2, 8, 8, 1
  - d. 20 elektron, konfigurasi 2, 8, 8, 2

**Tingkat keyakinan atas jawaban anda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Kalium melepas 1 elektron untuk mencapai konfigurasi elektron yang stabil
- b. Kalium menerima 1 elektron untuk mencapai konfigurasi elektron yang stabil
- c. Kalium merupakan atom netral yang memiliki 19 elektron
- d. Kalium merupakan atom netral yang memiliki 20 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.

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

14. Nomor atom K adalah 19. Jika K membentuk ion  $K^{3+}$ , maka konfigurasi elektronnya adalah ...

- a.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- b.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- c.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- d.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Kalium melepas 3 elektron untuk mencapai konfigurasi elektron yang stabil
- b. Kalium menerima 3 elektron untuk mencapai konfigurasi elektron yang stabil
- c. Kalium merupakan atom netral yang memiliki 15 elektron
- d. Kalium merupakan atom netral yang memiliki 17 elektron

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

**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.

15. Unsur Y mempunyai konfigurasi elektron:  $1s^2 2s^2 3p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^4 3d^{10}$ . Dalam sistem periodik, unsur Y terletak pada periode dan golongan berturut-turut. . . .
- a. 3, IIIA
  - b. 4, VIA
  - c. 4, VIIA
  - d. 5, VIA

**Tingkat keyakinan atas jawaban anda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Karena kulit terluarnya  $n = 3$  sehingga berada pada periode 3 dan terdapat 3 elektron valensi.
- b. Karena kulit terluarnya  $n = 4$  sehingga berada pada periode 4 dan terdapat 7 elektron valensi
- c. Karena kulit terluarnya  $n = 4$  sehingga berada pada periode 4 dan terdapat 6 elektron valensi.
- d. Karena kulit terluarnya  $n = 5$  sehingga berada pada periode 5 dan terdapat 6 elektron valensi.

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban anda:**

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

**Dari mana konsep yang anda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

16. Unsur  $^{27}_{13}\text{Z}$  dalam sistem periodik terletak pada golongan dan periode berturut-turut . . . .
- a. Golongan IIIA, Periode 3
  - b. Golongan VA, Periode 3
  - c. Golongan VIA, Periode 2
  - d. Golongan VIA, periode 4

**Tingkat keyakinan atas jawaban anda:**

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:

- 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.

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- Karena konfigurasi terluarnya  $3s^2 3p^1$ , sehingga memiliki 3 elektron valensi (golongan IIIA) dan kulit terluar  $n=3$  (periode 3).
- Karena konfigurasi terluarnya  $3s^2 3p^3$ , sehingga memiliki 5 elektron valensi (golongan VA) dan kulit terluar  $n=3$  (periode 3).
- Karena konfigurasi terluarnya  $2s^2 2p^4$ , sehingga memiliki 6 elektron valensi (golongan VIA) dan kulit terluar  $n=2$  (periode 2).
- Karena konfigurasi terluarnya  $4s^2 4p^4$ , sehingga memiliki 6 elektron valensi (golongan VIA) dan kulit terluar  $n=4$  (periode 4).

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

17. Risma sedang menganalisis struktur atom Bromin (Br). Ia menemukan konfigurasi elektron  $[Ar] 4s^2 3d^{10} 4p^5$ . Tentukan pengisian elektron yang tepat pada orbital 4p menurut larangan Pauli. . .



**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang 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.

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- Pengisian elektron dapat diisi oleh dua elektron dengan spin sama atau berbeda.
- Pengisian elektron dapat diisi oleh dua elektron dengan spin sama atau berbeda untuk mengurangi tolakan elektrostatik.
- Pengisian elektron hanya dapat diisi oleh maksimal dua elektron, dan kedua elektron tersebut harus memiliki spin yang berlawanan.
- Pengisian elektron hanya dapat diisi oleh maksimal dua elektron, dan kedua elektron tersebut harus memiliki spin yang sama.

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

18. Atom N memiliki konfigurasi elektron  $1s^2 2s^2 2p^3$ , pengisian elektron N yang tepat menurut aturan Hund adalah. . .

- |                      |            |                      |              |  |
|----------------------|------------|----------------------|--------------|--|
| $\uparrow\downarrow$ | $\uparrow$ | $\uparrow\downarrow$ | $\downarrow$ |  |
|----------------------|------------|----------------------|--------------|--|
- |                      |                      |                      |              |  |
|----------------------|----------------------|----------------------|--------------|--|
| $\uparrow\downarrow$ | $\uparrow\downarrow$ | $\uparrow\downarrow$ | $\downarrow$ |  |
|----------------------|----------------------|----------------------|--------------|--|
- |                      |                      |                      |  |  |
|----------------------|----------------------|----------------------|--|--|
| $\uparrow\downarrow$ | $\uparrow\downarrow$ | $\uparrow\downarrow$ |  |  |
|----------------------|----------------------|----------------------|--|--|
- |                      |                      |            |            |            |
|----------------------|----------------------|------------|------------|------------|
| $\uparrow\downarrow$ | $\uparrow\downarrow$ | $\uparrow$ | $\uparrow$ | $\uparrow$ |
|----------------------|----------------------|------------|------------|------------|

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

**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. Pengisian elektron harus diisi seluruh orbital terlebih dahulu sebelum berpasangan
- b. Pengisian elektron harus diisi berpasangan terlebih dahulu sebelum memenuhi seluruh orbital
- c. Pengisian elektron harus diisi pada masing-masing orbital dan harus memiliki bilangan kuantum yang sama
- d. Pengisian elektron harus diisi pada masing-masing orbital dan harus memiliki bilangan kuantum berbeda

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

19. Menurut prinsip Aufbau, pengisian electron dalam atom harus disusun menurut...
  - a. Kenaikan nomor kulit
  - b. Kenaikan tingkat energi subkulit
  - c. Penurunan nomor kulit
  - d. Penurunan tingkat energi sub kulit

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Pengisian elektron dimulai dari subkulit yang berenergi tinggi sampai penuh kemudian mengisi elektron pada subkulit yang lebih rendah.
- b. pengisian elektron dimulai dari nomor kulit yang berenergi rendah sampai penuh kemudian mengisi elektron pada subkulit yang lebih tinggi.
- c. Pengisian elektron dimulai dari nomor kulit yang berenergi tinggi sampai penuh kemudian mengisi elektron pada subkulit yang lebih rendah.
- d. Pengisian elektron dimulai dari subkulit yang berenergi rendah sampai penuh kemudian mengisi elektron pada subkulit yang lebih tinggi

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

20. Harga keempat bilangan kuantum untuk elektron terakhir dari  $^{29}\text{Fe}$  yang tepat dari dibawah ini adalah...

- a.  $n=3, l=2, m=+1, s=-\frac{1}{2}$
- b.  $n=3, l=2, m=+2, s=-\frac{1}{2}$
- c.  $n=3, l=1, m=-1, s=+\frac{1}{2}$
- d.  $n=3, l=1, m=+1, s=+\frac{1}{2}$
- e.  $n=3, l=2, m=-1, s=-\frac{1}{2}$

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Elektron terakhir 3d dan orbital subkulit terisi 9 elektron
- b. Elektron terakhir 4s dan orbital subkulit terisi 1 elektron
- c. Elektron terakhir 3d dan orbital subkulit terisi 10 elektron
- d. Elektron terakhir 4s dan orbital subkulit terisi 2 elektron

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

21. Unsur S memiliki konfigurasi elektron  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^4$ , bilangan kuantum utama, bilang kuantum azimuth, bilangan kuantum magnetic dan bilangan kuantum spin dari unsur secara berturut-turut adalah. . .

**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.  $n=1, l=0, m=0, s=+\frac{1}{2}$
- b.  $n=3, l=1, m=-1, s=-\frac{1}{2}$
- c.  $n=3, l=2, m=-1, s=-\frac{1}{2}$
- d.  $n=3, l=1, m=+1, s=+\frac{1}{2}$

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Bilangan kuantum di tentukan dari konfigurasi elektron pertama dari suatu atom
- b. Bilangan kuantum di temukan dari konfigurasi elektron terakhir dari suatu atom
- c. Bilangan kuantum di temukan dari banyaknya elektron
- d. Bilangan kuantum di temukan dari oerbital pertama

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

Lampiran B.7

**SOAL INSTRUMEN PENELITIAN ANALISIS MISKONSEPSI  
MENGUNAKAN *FIVE-TIER MULTIPLE CHOICE*  
BERBANTUAN *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX*  
PADA MATERI STRUKTUR ATOM**

Satuan Pendidikan : SMAN 15 Pekanbaru  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas / Semester : X / Ganjil  
Pokok Bahasan : Struktur Atom

Nama :

Kelas :

**Petunjuk Pengisian Soal:**

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

1. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat menurut anda dengan memberi tanda silang (x)!
2. Beri tanda (x) pada skala keyakinan atas jawaban yang anda pilih!
3. Pilihlah salah satu alasan yang paling tepat menurut anda atas alasan memilih jawaban anda dengan memberi tanda silang (x)!
4. Beri tanda (x) pada skala keyakinan atas alasan jawaban anda pilih!
5. Lingkari sumber yang digunakan dalam menjawab soal !

**Skala tingkat keyakinan CRI**

Skala	Penjelasan
0	Hanya menebak
1	Lebih banyak menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin tanpa keraguan
5	Sangat yakin

(Qurrota & Nuswawati, 2018)

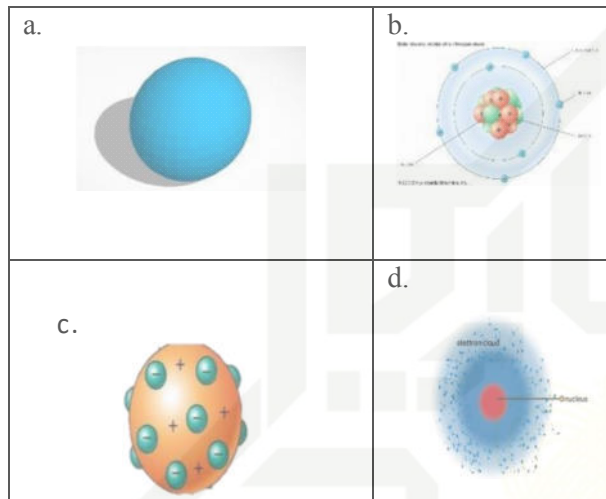
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pada tahun 1904 JJ Thomson menemukannya model atom seperti roti kismis atau plum pudding. Manakah gambar dibawah ini yang merupakan teori atom Thomson. . .



Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:

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

Manakah alasan dari jawaban anda?

- a. Pada model atom Thomson, atom digambarkan terdapat muatan positif yang di dalamnya tersebar elektron bermuatan negatif sehingga atom bersifat netral.
- b. Pada model atom Thomson, atom digambarkan sebagai partikel terkecil yang tidak dapat dibagi lagi.
- c. Pada model atom Thomson, atom digambarkan memiliki muatan positif yang terkonsentrasi di inti atom sebagai pusat massa.
- d. Pada model atom Thomson, atom digambarkan memiliki elektron yang mengelilingi inti atom yang terdiri atas proton dan neutron.

Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:

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

Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?

- 1) Membaca dari buku
- 2) Penjelasan guru

**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.

- Pemikiran sendiri
- Penjelasan teman
- Membaca dari internet

2. Dalam model atom Bohr, elektron bergerak pada lintasan energi tertentu (kulit atom). Apa yang akan terjadi jika sebuah elektron menyerap energi yang jumlahnya tepat sama dengan beda energi antar lintasan. . .

- Elektron berpindah sisi dalam lintasan yang sama
- Elektron berpindah ke lintasan dengan energi yang lebih tinggi
- Elektron berpindah ke lintasan dengan energi yang lebih rendah
- Elektron berpindah ke dalam inti atom

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- Karena elektron hanya bergerak dalam lingkaran, jadi cukup pindah posisi saja
- Karena elektron yang di serap menyebabkan elektron naik ke tingkat energi yang lebih tinggi
- Karena elektron yang di serap menyebabkan elektron turun ke tingkat energi yang lebih rendah
- Karena elektron bisa berpindah ke sisi manapun tanpa mengubah energi

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

3. Menurut teori atom mekanika kuantum, volume ruang yang memiliki kebolehjadian terbesar menurut elektron adalah. . .

- Kulit elektron
- Awan elektron
- Orbital atom
- Bilangan kuantum spin

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Daerah yang kemungkinan terbesar menentukan atom
- b. Daerah yang tidak memiliki kulit
- c. Daerah yang memiliki kumpulan elektron
- d. Daerah yang menyatakan arah perputaran elektron

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

4. Berikut merupakan partikel penyusun atom.

1. proton
2. neutron
3. elektron

Berdasarkan bagian-bagian diatas, dinomor berapa partikel penyusun atom yang mempengaruhi massa atom. . .

- a. 1
- b. 1, dan 2
- c. 1 dan 3
- d. 1, 2 dan 3

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Proton adalah satu-satunya partikel yang mempengaruhi massa atom.
- b. Proton dan neutron memiliki massa hampir sama dan berada di inti atom, sehingga keduanya berpengaruh besar terhadap massa atom.
- c. Proton dan neutron mempengaruhi massa atom karena keduanya bermuatan.
- d. Proton, neutron, dan elektron memiliki elektron dengan jumlah yang paling banyak sehingga mempengaruhi massa atom secara seimbang.

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

5. Sebuah atom memiliki nomor massa 56 dan jumlah neutron 30. Tentukan nomor atom unsur tersebut. . .

- a. 26
- b. 30
- c. 56
- d. 86

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Nomor atom sama dengan jumlah neutron
- b. Nomor atom sama dengan jumlah nomor massa
- c. Nomor atom adalah jumlah neutron, dan dapat dihitung dari nomor massa ditambah jumlah neutron
- d. Nomor atom adalah jumlah proton, dan dapat dihitung dari nomor massa dikurangi jumlah neutron

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

6. Suatu atom dapat dikatakan bersifat netral apabila unsur tersebut. . . .

- a. Mengandung jumlah proton dan elektron yang berbeda

**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. Mengandung jumlah proton dan elektron sama
- c. Mengandung jumlah proton dan neutron berbeda
- d. Mengandung inti atom, proton, neutron dan elektron yang sama

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. atom dikatakan netral apabila atom adalah satuan dasar materi yang dikelilingi elektron bermuatan negatif mengandung jumlah proton dan elektron yang sama
- b. atom dikatakan netral karena memiliki elektron mengandung inti atom dan neutron saja
- c. atom dikatakan netral karena atom adalah materi terkecil yang ditemukan di alam semesta
- d. atom dikatakan netral karena jumlah proton dalam inti atom sama besarnya dengan jumlah elektron

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

Jika atom  $\text{Se}^{2-}$  memiliki konfigurasi elektron  $\text{Se}^{2-} = [\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^6$  dan jumlah neutronnya 45, maka atom relatif unsur Se adalah. . .

- a. 79
- b. 80
- c. 82
- d. 83

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Ion Se mempunyai elektron =  $18 [\text{Ar}] + 2 [4s] + 10 [3d] + 6 [4p] = 36$   
Menerima 2 elektron dari Se =  $36 + 2 = 38$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Jumlah elektron = 38

Massa atom =  $p + n = 38 + 45 = 83$

Massa atom relatif 83

- b. Ion Se mempunyai elektron =  $18 [\text{Ar}] + 2 [4s] + 10 [3d] + 6 [4p] = 36$  memberikan 2 elektron dari Se =  $36 - 2 = 34$

Jumlah elektron = 34

Massa atom =  $p + n = 34 + 45 = 79$

Massa atom relatif 79

- c. Ion Se mempunyai elektron =  $18 [\text{Ar}] + 2 [4s] + 10 [3d] + 6 [4p] = 36$  memberikan 1 elektron dari Se =  $36 - 1 = 35$

Jumlah elektron = 35

Massa atom =  $p + n = 35 + 45 = 80$

Massa atom relatif 80

- d. Ion Se mempunyai elektron =  $18 [\text{Ar}] + 2 [4s] + 10 [3d] + 6 [4p] = 36$

Menerima 1 elektron dari Se =  $36 + 1 = 37$

Jumlah elektron = 37

Massa atom =  $p + n = 37 + 45 = 82$

Massa atom relatif 82

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

8. Hitunglah jumlah neutron dari unsur  $^{39}_{19}\text{K}$  berikut. . .

- a. 0
- b. 58
- c. 66
- d. 20

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Neutron = nomor massa dikurang nomor atom
- b. Neutron = nomor massa ditambah nomor atom

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

- c. Neutron = nomor atom dikurang nomor massa
- d. Neutron = nomor atom ditambah jumlah proton

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

9. Unsur berikut  $^{27}\text{K}$  dan  $^{27}\text{Ar}$  merupakan unsur dari. . .

- a. Isobar
- b. Isotop
- c. Isoton
- d. Atom
- e. Orbital

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Unsur dengan nomor atom sama nomor massa berbeda
- b. Unsur dengan nomor atom berbeda nomor massa sama
- c. Unsur dengan nomor atom sama nomor neutron berbeda
- d. Unsur dengan nomor atom sama nomor massa sama

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

**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. Diketahui lambang unsur  ${}^7\text{A}^{14}$ ,  ${}^7\text{B}^{15}$ ,  ${}^{19}\text{C}^{40}$ ,  ${}^{18}\text{D}^{40}$ . Dari beberapa-beberapa pasangan unsur tersebut manakah yang merupakan unsur isotop adalah. . .

- a. A dan B
- b. B dan C
- c. C dan D
- d. A dan D

**Tingkat keyakinan atas jawaban anda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Jumlah nomor atom sama nomor massa berbeda
- b. Unsur dengan nomor atom berbeda nomor massa sama
- c. Unsur dengan nomor atom sama nomor neutron berbeda
- d. Unsur dengan nomor atom sama nomor massa sama

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban anda:**

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

**Dari mana konsep yang anda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

11. Nomor atom K adalah 15. Jika K membentuk ion  $\text{K}^{3+}$ , maka konfigurasi elektronnya adalah

- ...
- a.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
  - b.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
  - c.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
  - d.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

**Tingkat keyakinan atas jawaban anda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Kalium melepas 3 elektron untuk mencapai konfigurasi elektron yang stabil
- b. Kalium menerima 3 elektron untuk mencapai konfigurasi elektron yang stabil

**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. Kalium merupakan atom netral yang memiliki 15 elektron
- d. Kalium merupakan atom netral yang memiliki 17 elektron

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

12. Unsur Y mempunyai konfigurasi elektron:  $1s^2 2s^2 3p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^4 3d^{10}$ . Dalam sistem periodik, unsur Y terletak pada periode dan golongan berturut-turut. . . .

- a. 3, IIIA
- b. 4, VIA
- c. 4, VIIA
- d. 5, VIA

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Karena kulit terluarnya  $n = 3$  sehingga berada pada periode 3 dan terdapat 3 elektron valensi.
- b. Karena kulit terluarnya  $n = 4$  sehingga berada pada periode 4 dan terdapat 7 elektron valensi
- c. Karena kulit terluarnya  $n = 4$  sehingga berada pada periode 4 dan terdapat 6 elektron valensi.
- d. Karena kulit terluarnya  $n = 5$  sehingga berada pada periode 5 dan terdapat 6 elektron valensi.

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

- 1) Membaca dari buku
- 2) Penjelasan guru
- 3) Pemikiran sendiri

**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.

- 4) Penjelasan teman
- 5) Membaca dari internet

13. Risma sedang menganalisis struktur atom Bromin (Br). Ia menemukan konfigurasi elektron  $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^5$ . Tentukan pengisian elektron yang tepat pada orbital 4p menurut larangan Pauli. . .

a.

$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\uparrow$	
----------------------	--------------------	--

b.

$\downarrow\downarrow$	$\downarrow\downarrow$	$\uparrow$
------------------------	------------------------	------------

c.

$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow$
----------------------	----------------------	------------

d.

$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$
----------------------	----------------------	----------------------

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Pengisian elektron dapat diisi oleh dua elektron dengan spin sama atau berbeda.
- b. Pengisian elektron dapat diisi oleh dua elektron dengan spin sama atau berbeda untuk mengurangi tolakan elektrostatik.
- c. Pengisian elektron hanya dapat diisi oleh maksimal dua elektron, dan kedua elektron tersebut harus memiliki spin yang berlawanan.
- d. Pengisian elektron hanya dapat diisi oleh maksimal dua elektron, dan kedua elektron tersebut harus memiliki spin yang sama.

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

- 1) Membaca dari buku
- 2) Penjelasan guru

**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) Pemikiran sendiri
- 4) Penjelasan teman
- 5) Membaca dari internet

14. Atom N memiliki konfigurasi elektron  $1s^2 2s^2 2p^3$ , pengisian elektron N yang tepat menurut aturan Hund adalah. . .

- a. 

↑↓	↑	↑↓	↓	
----	---	----	---	--
- b. 

↑↓	↑↓	↑↓	↓	
----	----	----	---	--
- c. 

↑↓	↑↓	↑↓		
----	----	----	--	--
- d. 

↑↓	↑↓	↑	↑	↑
----	----	---	---	---

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Pengisian elektron harus diisi seluruh orbital terlebih dahulu sebelum berpasangan
- b. Pengisian elektron harus diisi berpasangan terlebih dahulu sebelum memenuhi seluruh orbital
- c. Pengisian elektron harus diisi pada masing-masing orbital dan harus memiliki bilangan kuantum yang sama
- d. Pengisian elektron harus diisi pada masing-masing orbital dan harus memiliki bilangan kuantum berbeda

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

**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.

15. Harga keempat bilangan kuantum untuk elektron terakhir dari  $^{29}\text{Fe}$  yang tepat dari dibawah ini adalah...

- a.  $n=3, l=2, m=+1, s=-\frac{1}{2}$
- b.  $n=3, l=2, m=+2, s=-\frac{1}{2}$
- c.  $n=3, l=1, m=-1, s=+\frac{1}{2}$
- d.  $n=3, l=1, m=+1, s=+\frac{1}{2}$
- e.  $n=3, l=2, m=-1, s=-\frac{1}{2}$

**Tingkat keyakinan atas jawaban ananda:**

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

**Manakah alasan dari jawaban anda?**

- a. Elektron terakhir 3d dan orbital subkulit terisi 9 elektron
- b. Elektron terakhir 4s dan orbital subkulit terisi 1 elektron
- c. Elektron terakhir 3d dan orbital subkulit terisi 10 elektron
- d. Elektron terakhir 4s dan orbital subkulit terisi 2 elektron

**Tingkat keyakinan atas alasan dari jawaban ananda:**

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

**Dari mana konsep yang ananda dapatkan dalam menjawab soal tersebut?**

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

~ SELESAI ~

Lampiran B.8

**KUNCI JAWABAN INSTRUMEN PENELITIAN ANALISIS  
MISKONSEPSI PADA STRUKTUR ATOM MENGGUNAKAN  
INSTRUMEN *FIVE-TIER* BERBANTUAN CERTANTY OF RESPONSE  
INDEX PADA MATERI STRUKTUR ATOM**

NO SOAL	KUNCI JAWABAN	ALASAN
1.	C	A
2.	B	B
3.	C	A
4.	B	C
5.	A	D
6.	B	D
7.	A	B
8.	D	A
9.	A	B
10.	A	C
11.	D	B
12.	B	C
13.	C	C
14.	D	A
15.	B	C

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

No	Syarif Kasim Riau	Nama Siswa	State Islamic University of Sultan										Kunci Jawaban				Hak Cipta milik UIN Suska Riau				Total			
			C	B	C	C	B	A	A	B	A	D	D	B	C	A	B	A	D	B		B	B	
1		Abdul Karim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	17	
2		Adrian Jukanto	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	14	
3		Almira Iudya Putri	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	13		
4		Arndini Mahfina	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	15		
5		Aulia Hayati	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	15		
6		Awang Dwi Karsa	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	8		
7		Cahaya Qubila	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	16		
8		Carsa Desfira	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	15			
9		Daffa Esfandar	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	12			
10		Dzakira Zhihan Zhalila	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	11			
11		Edwin Hakim Ramadhan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	17		
12		Faqhmissha Aulia Krana R	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	13			
13		Fitria Akalifi	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	11			
14		Gita Meyrissa	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	8			
15		Harry Sanjaya Siregar	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	9			
16		Jesika Oktaviana S.K	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	14			
17		Kanava Tabita	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	15			
18		Khansa Rahma Putri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	17			
19		Muhammad Iqbal Khairuddin	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	7			
20		Maysarah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	16			
21		M. Zihad Al Jabbar	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	10			
22		Nabila Putri Vidra	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	12			
23		Nafisyah Zulfi	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	15			
24		Naikah Putri Salsabila	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	10			
25		Putri Marhatilla	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	8			
26		Ria Revelina Saragi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	17			
27		Silvia Yuli Wardani	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	10			
28		Tazkira Yudi Kharyyah	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	15				
29		Viona Az-Zahra	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	7				
30		Wahyu Adli Pratama	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18			
31		Zahra Hidayatullah	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	17			
		TOTAL BENAR	20	23	23	23	27	28	18	22	26	20	27	11	7	18	20	12	12	17	11	21	6	402
		TOTAL SALAH	11	8	8	8	4	3	13	9	5	11	4	20	24	13	11	19	19	9	14	20	10	25
p		q	0,645161	0,741935	0,741935	0,741935	0,870968	0,903226	0,580645	0,709677	0,83871	0,645161	0,870968	0,354839	0,225806	0,580645	0,645161	0,387097	0,709677	0,548387	0,354839	0,677419	0,193548	
q			0,354839	0,258065	0,258065	0,129032	0,096774	0,419355	0,419355	0,290323	0,16129	0,354839	0,129032	0,645161	0,774194	0,419355	0,354839	0,612903	0,290323	0,451613	0,645161	0,322581	0,806452	
Mp (Nilai Koreksi)			14,1	13,82609	13,47826	13,91304	13,74074	13,53571	14,11111	13,81818	13,57692	13,95	13,51852	13,90909	12,28571	14,27778	14,7	13,83333	14,04545	14,58824	12,27273	14,42857	12,66667	
Mt			12,96774																					
St			3,355149																					
rhitung			0,455043	0,433779	0,258	0,477724	0,598575	0,517171	0,400995	0,396298	0,414034	0,394759	0,426497	0,208075	-0,10978	0,459448	0,696177	0,205029	0,502205	0,532226	-0,15363	0,630954	-0,04396	
rtabel			0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367		
keeterangan			Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diararang 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.

[illegible]

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

No	Nama Siswa	State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau												Kunci Jawaban					UIN Suska Riau										Total
		C	B	C	C	B	A	B	A	D	A	A	D	B	D	B	A	C	D	B	B	A	B	B	B				
1	Wahyu Aidi Pratama	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18			
2	Abdul Karim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	17			
3	Edwin Hakim Ramadhan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	17			
4	Khansa Rahma Putri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	17			
5	Ra Revelina Saragi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	17			
6	Zahna Hidayatillah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	17			
7	Cahaya Qulbida	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	16			
8	Maysarah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	16			
9	Andini Mahfina	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	15			
10	Aulia Hayati	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	15			
11	Carisa Desfira	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	15			
12	Kanaya Tabita	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	15			
13	Nafisyza Zulfi	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15			
14	Tazkira Yedui Kharyyah	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	15			
15	Adrian Julianto	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	14			
16	Jeska Oktaviana S.K	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	14			
17	Almira Iudya Putri	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	13			
18	Faizamsa Aulia Krana R	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	13			
19	Dafia Esfandiar	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	12			
20	Nabila Putri Vidra	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	12			
21	Dzaktra Zhilan Zhaila	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	11			
22	Fitalia Alkalifi	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	11			
23	M. Zihad Aljaber	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	10			
24	Nailah Putri Salsabila	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	10			
25	Silvia Yuli Wardani	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	10			
26	Harry Sanjaya Siregar	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	9			
27	Awang Dwi Karsa	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	8			
28	Gita Meytrisa	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8			
29	Puri Marhatilla	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	8			
30	Muhammad Iqbal Kharuddin	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	7			
31	Viona Az-Zahra	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	7			
Jumlah		20	23	23	23	27	28	18	22	26	20	27	11	7	18	20	12	22	17	11	21	6							
BA		13	14	14	14	16	16	12	13	15	13	16	7	3	14	14	8	14	12	6	16	3							
BB		7	9	9	9	11	12	6	9	11	7	11	4	4	4	6	4	8	5	5	5	3							
JA		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16			
JB		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15			
ID		0.345833	0.275	0.275	0.275	0.266667	0.2	0.35	0.2125	0.204167	0.345833	0.266667	0.170833	-0.07917	0.608333	0.475	0.233333	0.341667	0.416667	0.041667	0.666667	-0.0125							
KRITERIA		C	C	C	C	C	J	C	C	C	C	C	J	JS	B	B	C	C	J	B	B	JS							

## Lampiran C.2

### REKAPITULASI DATA HASIL PENELITIAN ANALISIS MISKONSEPSI PADA STRUKTUR ATOM MENGGUNAKAN INSTRUMEN *FIVE-TIER* BERBANTUAN CERTANTY OF RESPONSE INDEX PADA MATERI STRUKTUR ATOM DI SMAN 15 PEKANBARU

Mata Pelajaran : Kimia  
Pokok Pembahasan : Struktur Atom  
Kelas : X

#### Soal Nomor 1

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Ainy Rahayu	0	>2,5	0	>2,5	Guru	MC-G
Aisy Nabila Fendi	0	>2.5	0	>2.5	Teman	MC-T
Aulia Putri Novisyah	0	>2.5	0	>2.5	Teman	MC-T
Dafa Rivano	0	>2.5	0	>2.5	Teman	MC-T
Diva Rahmadhani	1	>2.5	1	>2.5	Guru	SU-G
Evendi Simatuupang	0	>2.5	0	>2.5	Teman	MC-T
Faras Mutia Putri	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Farhan Febriansyah	0	>2.5	0	>2.5	Teman	MC-T
Fiolina Ismi Pratiwi	0	>2.5	0	>2.5	Teman	MC-T
Hafizah Pratiwi	0	>2.5	0	>2.5	Teman	MC-T
Idris Triharyono	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-G
Jihan Azzahra Putri	1	>2.5	1	>2.5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Keisya Aulia	1	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Kesya Naveza Zahra	1	<2.5	1	<2.5	Teman	PU-T
Keyla Syafitri Adinda	0	>2.5	0	>2.5	Guru	MC-G
Keyshi Alfiani	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Latifah Halimatus S	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Melani Magdalena	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
M. Fachri Raditya	0	>2.5	0	>2.5	Guru	MC-G

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

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

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Muhammad Aldy	1	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Muhammad Najwan	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Nazia Nur Azizi	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Olivian Ardina Putri	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Prima Aditya Ahza	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Resha Adharima	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Rika Aulia Pasaribu	0	>2.5	0	>2.5	Guru	MC-G
Sadira Khalbaini	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Salsabila Alfibrina	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Salwa Salsabila	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Silvia Melinda Putri	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Taufiq Arrahman	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-G
Queen Alodia Zayyan	1	>2.5	0	>2.5	Internet	PU-I
Valdemar Reinaldo R	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Via Rahayu	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Zivana Dwi Fani	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B

Katogori	Jumlah
SU= Paham Konsep	2
PU= Kurang Paham Konsep	5
MC= Miskonsepsi	28
Total	35

### Soal Nomor 2

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Ainy Rahayu	0	>2.5	1	>2.5	Buku	PU-B
Aisy Nabila Fendi	1	<2,5	1	>2.5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Aulia Putri Novisyah	0	>2.5	0	>2.5	Teman	MC-T
Dafa Rivano	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Diva Rahmadhani	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Evendi Simatuupang	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Faras Mufia Putri	1	>2.5	1	>2.5	Buku	SU-B

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

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Farhan Febriansyah	0	<2,5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Fiolina Ismi Pratiwi	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Haizah Pratiwi	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Idris Triharsono	1	>2.5	1	>2.5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Irfan Azzahra Putri	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Kesya Aulia	1	>2.5	1	>2.5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Kesya Naveza Zahra	1	>2.5	1	>2.5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Keyla Syafitri Adinda	1	<2,5	1	>2.5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Keyshi Alfiani	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Latifah Halimatus S	0	>2.5	0	>2.5	Teman	MC-T
Melani Magdalena	1	<2,5	1	>2.5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
M. Fachri Raditya	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Muhammad Aldy	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Muhammad Najwan	1	>2.5	1	>2.5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Nazia Nur Azizi	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Olivian Ardina Putri	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Prima Aditya Ahza	1	>2.5	1	>2.5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Resha Adharima	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Rika Aulia Pasaribu	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Sadira Khalbaini	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Salsabila Alfibrina	0	>2.5	0	>2.5	Guru	MC-G
Salwa Salsabila	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Silvia Melinda Putri	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Taufiq Arrahman	0	>2,5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Queen Alodia Zayyan	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Valdemar Reinaldo R	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Via Rahayu	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Zivana Dwi Fani	0	>2.5	0	>2.5	Guru	MC-G

### Kategori

### Jumlah

SU= Paham Konsep

6

PU= Kurang Paham Konsep

5

MC= Miskonsepsi	20
NU=Tidak Paham Konsep	4
Total	35

### Soal Nomor 3

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Ainy Rahayu	1	>2.5	0	>2.5	Buku	PU-B
Aisy Nabila Fendi	0	>2.5	1	>2.5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Aulfa Putri Novisyah	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Dafa Rivano	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Diva Rahmadhani	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Evendi Simatuupang	0	<2,5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Faras Mutia Putri	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Farhan Febriansyah	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Fiolina Ismi Pratiwi	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Hafizah Pratiwi	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Kris Triharyono	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Ihan Azzahra Putri	1	>2.5	1	>2.5	Internet	SU-I
Keisya Aulia	1	>2.5	1	>2.5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Kesya Naveza Zahra	0	>2.5	0	>2.5	Teman	MC-T
Keyla Syafitri Adinda	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Keyshi Alfiani	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Latifah Halimatus S	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Melani Magdalena	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
M. Fachri Raditya	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Muhammad Aldy	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Muhammad Najwan	0	>2.5	1	>2.5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Nazia Nur Azizi	0	<2,5	1	>2.5	Buku	PU-B
Olivian Ardina Putri	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Prima Aditya Ahza	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Resha Adharima	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Rika Aulia Pasaribu	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Sadira Khalbaini	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Salsabila Alfibrina	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Salwa Salsabila	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Silvia Melinda Putri	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Taufiq Arrahman	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Queen Alodia Zayyan	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Valdemar Reinaldo R	0	<2,5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Via Rahayu	0	<2,5	1	>2.5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Zivana Dwi Fani	0	<2,5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	NU-PP

### Katogori

### Jumlah

SU= Paham Konsep

3

PU= Kurang Paham Konsep

6

MC= Miskonsepsi

23

NU=Tidak Paham Konsep

3

Total

35

### Soal Nomor 4

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Ainy Rahayu	1	>2.5	0	>2.5	Buku	PU-B
Aisy Nabila Fendi	1	<2,5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Aulia Putri Novisyah	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Dafa Rivano	1	>2.5	1	>2.5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Diva Rahmadhani	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Evendi Simatuupang	1	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Faras Mutia Putri	0	>2.5	0	>2.5	Guru	MC-G
Farhan Febriansyah	0	>2.5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Fiolina Ismi Pratiwi	0	>2.5	0	>2.5	Guru	MC-G
Hafizah Pratiwi	0	>2.5	1	>2.5	Buku	PU-B
Idris Triharyono	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Jihan Azzahra Putri	1	>2.5	0	>2.5	Buku	PU-B
Keisya Aulia	0	>2.5	0	>2.5	Guru	MC-G
Kesya Naveza Zahra	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Keyla Syafitri Adinda	0	>2.5	0	<2,5	Internet	MC-I

1. Diarahkan untuk menguraikan seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dalam laporan.
2. Diarahkan untuk menguraikan seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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

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

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

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

Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Keyshi Alfiani	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Latifah Halimatus S	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Melani Magdalena	0	>2.5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
M. Fachri Raditya	1	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Muhammad Aldy	0	<2,5	1	>2.5	Internet	PU-I
Muhammad Najwan	1	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Nazia Nur Azizi	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Olivian Ardina Putri	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Prima Aditya Ahza	1	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Resha Adharima	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Rika Aulia Pasaribu	0	<2,5	0	<2,5	Internet	NU-I
Sadira Khalbaini	0	>2.5	0	>2.5	Teman	MC-T
Salsabila Alfibrina	0	>2.5	0	>2.5	Teman	MC-T
Salwa Salsabila	1	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Silvia Melinda Putri	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Taufiq Arrahman	0	>2.5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Queen Alodia Zayyan	0	>2.5	0	>2.5	Guru	MC-G
Valdemar Reinaldo R	0	>2.5	0	>2.5	Pemikiran Pribadi	MC-G
Via Rahayu	1	>2.5	0	>2.5	Buku	PU-B
Zivana Dwi Fani	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP

Kategori	Jumlah
SU= Paham Konsep	1
PU= Kurang Paham Konsep	11
MC= Miskonsepsi	18
NU=Tidak Paham Konsep	5
Total	35

#### Soal Nomor 5

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Ainy Rahayu	0	>2.5	0	>2.5	Buku	MC-B
Aisy Nabila Fendi	0	>2.5	0	>2.5	Teman	MC-T

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Aulia Putri Novisyah	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Dafa Rivano	0	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Diva Rahmadhani	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Evendi Simatupang	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Faras Mutia Putri	1	>2,5	1	>2,5	Buku	SU-B
Farhan Febriansyah	1	>2,5	0	>2,5	Buku	PU-B
Fiolina Ismi Pratiwi	0	>2,5	0	>2,5	Buku	MC-B
Hafizah Pratiwi	0	>2,5	0	>2,5	Buku	MC-B
Iris Triharyono	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Jihan Azzahra Putri	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Keisya Aulia	0	>2,5	0	>2,5	Buku	MC-B
Kesya Naveza Zahra	0	>2,5	0	>2,5	Buku	MC-B
Keyla Syafitri Adinda	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Keyshi Alfiani	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Latifah Halimatus S	1	>2,5	1	>2,5	Teman	SU-T
Melani Magdalena	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
M. Fachri Raditya	1	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Muhammad Aldy	1	>2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Muhammad Najwan	1	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Nazia Nur Azizi	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Olivian Ardina Putri	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Prima Aditya Ahza	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Resha Adharima	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Rika Aulia Pasaribu	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Sadira Khalbaini	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Salsabila Alfibrina	0	>2,5	0	>2,5	Guru	MC-G
Salwa Salsabila	1	<2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Silvia Melinda Putri	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Taufiq Arrahman	1	>2,5	0	<2,5	Buku	PU-PP
Queen Alodia Zayyan	0	>2,50	0	>2,5	Buku	MC-PP
Valdemar Reinaldo R	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Via Rahayu	0	>2,5	0	<2,5	Buku	NU-B

1. Diarahkan untuk memberikan penilaian terhadap karya tulis yang telah selesai dikerjakan oleh mahasiswa.
- 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. Diarahkan mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Zivana Dwi Fani	0	>2,5	0	>2,5	Buku	MC-B

Kategori	Jumlah
SU= Paham Konsep	11
PU= Kurang Paham Konsep	8
MC= Miskonsepsi	13
NU= Tidak Paham Konsep	3
Total	35

### Soal Nomor 6

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Ainy Rahayu	0	<2,5	0	>2,5	Buku	NU-B
Aisy Nabila Fendi	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Aulia Putri Novisya	1	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Dafa Rivano	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Diva Rahmadhani	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Evendi Simatupang	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Faras Mutia Putri	0	>2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Farhan Febriansyah	1	>2,5	0	<2,5	Teman	PU-T
Fiolina Ismi Pratiwi	0	>2,5	0	>2,5	Internet	MC-I
Hafizah Pratiwi	0	>2,5	0	>2,5	Guru	MC-G
Iris Triharyono	0	>2,5	0	>2,5	Teman	MC-T
Irfan Azzahra Putri	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Keisya Aulia	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Kesya Nayeza Zahra	0	>2,5	0	>2,5	Teman	MC-T
Keyla Syafitri Adinda	0	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Keyshi Alfiani	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Latifah Halimatus S	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Melani Magdalena	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
M. Fachri Raditya	1	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Muhammad Aldy	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Muhammad Najwan	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP

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

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

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

© Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Nazia Nur Azizi	1	<2,5	0	<2,5	Buku	PU-B
Olivian Ardina Putri	1	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Prima Aditya Ahza	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Resha Adharima	1	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Rika Aulia Pasaribu	0	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Sadira Khalbaini	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Salsabila Alfibrina	1	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Salwa Salsabila	0	<2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Silvia Melinda Putri	1	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Taufiq Arrahman	1	>2,5	0	<2,5	Teman	PU-PP
Queen Alodia Zayyan	0	>2,5	0	>2,5	Internet	MC-I
Valdemar Reinaldo R	1	>2,5	1	>2,5	Internet	SU-I
Via Rahayu	0	<2,5	0	>2,5	Buku	NU-B
Zivana Dwi Fani	1	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP

Katogori	Jumlah
SU= Paham Konsep	7
PU= Kurang Paham Konsep	12
MC= Miskonsepsi	12
NU=Tidak Paham Konsep	4
Total	35

#### Soal Nomor 7

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Ainy Rahayu	0	>2,5	0	>2,5	Buku	MC-B
Aisy Nabila Fendi	0	>2,5	0	>2,5	Teman	MC-B
Aulia Putri Novisyah	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Dafa Rivano	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Diva Rahmadhani	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Evendi Simatupang	1	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Faras Mutia Putri	0	<2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Farhan Febriansyah	0	<2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP

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

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Fioluna Ismi Pratiwi	0	>2,5	0	>2,5	Guru	MC-G
Haizah Pratiwi	1	>2,5	0	>2,5	Guru	PU-PP
Idris Triharyono	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Ishan Azzahra Putri	1	>2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Keisya Aulia	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Kesya Naveza Zahra	1	>2,5	0	>2,5	Teman	PU-T
Keyla Syafitri Adinda	1	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Keyshi Alfiani	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Latifah Halimatus S	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Melani Magdalena	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
M. Fachri Raditya	0	>2,5	0	>2,5	Guru	MC-G
Muhammad Aldy	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Muhammad Najwan	0	<2,5	0	<2,5	Guru	NU-G
Nazia Nur Azizi	1	<2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Olivian Ardina Putri	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Prima Aditya Ahza	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Resha Adharima	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Rika Aulia Pasaribu	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Sadira Khalbaini	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Salsabila Alfibrina	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Salwa Salsabila	0	<2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Silvia Melinda Putri	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Taufiq Arrahman	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Queen Alodia Zayyan	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Valdemar Reinaldo R	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Via Rahayu	0	>2,5	0	>2,5	Internet	MC-T
Zivana Dwi Fani	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP

#### Katogori

#### Jumlah

SU= Paham Konsep

5

PU= Kurang Paham Konsep

12

MC= Miskonsepsi

10

NU=Tidak Paham Konsep 8  
Total 35

### Soal Nomor 8

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Ainy Rahayu	0	<2,5	1	>2,5	Buku	PU-B
Aisy Nabila Fendi	0	>2,5	0	>2,5	Teman	MC-T
Aulfa Putri Novisyah	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Dafa Rivano	0	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Diva Rahmadhani	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Evendi Simatupang	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Faras Mutia Putri	1	>2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Farhan Febriansyah	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Fiolina Ismi Pratiwi	0	>2,5	0	>2,5	Internet	MC-I
Hafizah Pratiwi	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Kris Triharyono	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Ihan Azzahra Putri	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Keisya Aulia	1	>2,5	1	>2,5	Teman	SU-G
Kesya Naveza Zahra	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Keyla Syafitri Adinda	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Keyshi Alfiani	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Latifah Halimatus S	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Melani Magdalena	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
M. Fachri Raditya	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Muhammad Aldy	1	>2,5	1	>2,5	Internet	SU-I
Muhammad Najwan	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Nazia Nur Azizi	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Olivian Ardina Putri	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Prima Aditya Ahza	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Resha Adharima	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Rika Aulia Pasaribu	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Sadira Khalbaini	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Salsabila Alfibrina	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Salwa Salsabila	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Silvia Melinda Putri	0	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Taufiq Arrahman	0	<2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Queen Alodia Zayyan	0	>2,5	0	>2,5	Internet	MC-I
Valdemar Reinaldo R	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Via Rahayu	0	<2,5	1	>2,5	Internet	PU-PP
Zivana Dwi Fani	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G

#### Katogori

#### Jumlah

SU= Paham Konsep	22
PU= Kurang Paham Konsep	5
MC= Miskonsepsi	5
NU=Tidak Paham Konsep	3
Total	35

#### Soal Nomor 9

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Ainy Rahayu	1	>2,5	1	>2,5	Buku	SU-B
Aisy Nabila Fendi	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Aulia Putri Novisyah	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Dafa Rivano	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Diva Rahmadhani	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Evendi Simatupang	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Faras Mutia Putri	0	>2,5	0	>2,5	Guru	MC-G
Farhan Febriansyah	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Fiolina Ismi Pratiwi	1	>2,5	0	>2,5	Guru	PU-G
Hafizah Pratiwi	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Idris Triharyono	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Jihan Azzahra Putri	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Keisya Aulia	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Kesya Naveza Zahra	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Keyla Syafitri Adinda	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G

1. Diarahkan untuk menguraikan seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dalam laporan.
2. Diarahkan untuk menguraikan seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Keyshi Alfiani	1	>2,5	1	>2,5	Buku	SU-B
Latifah Halimatus S	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Melani Magdalena	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
M. Fachri Raditya	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Muhammad Aldy	0	>2,5	0	<2,5	Internet	MC-I
Muhammad Najwan	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Nazia Nur Azizi	0	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Olivian Ardina Putri	0	>2,5	0	>2,5	Guru	MC-G
Prima Aditya Ahza	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Resha Adharima	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Rika Aulia Pasaribu	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Sadira Khalbaini	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Salsabila Alfibrina	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Salwa Salsabila	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Silvia Melinda Putri	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Taufiq Arrahman	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Queen Alodia Zayyan	0	>2,5	0	>2,5	Guru	MC-G
Valdemar Reinaldo R	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Via Rahayu	1	>2,5	1	>2,5	Buku	SU-G
Zivana Dwi Fani	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G

Kategori	Jumlah
SU= Paham Konsep	24
PU= Kurang Paham Konsep	3
MC= Miskonsepsi	8
NU=Tidak Paham Konsep	0
Total	35

#### Soal Nomor 10

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Ainy Rahayu	1	>2,5	1	>2,5	Buku	SU-B
Aisy Nabila Fendi	1	>2,5	1	>2,5	Buku	SU-B

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Aulia Putri Novisyah	1	>2,5	1	>2,5	Buku	SU-B
Dafa Rivano	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Diva Rahmadhani	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Evendi Simatupang	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Faras Mutia Putri	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Farhan Febriansyah	1	>2,5	1	>2,5	Buku	SU-B
Fiolina Ismi Pratiwi	0	>2,5	0	>2,5	Internet	MC-I
Hafizah Pratiwi	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Iris Triharyono	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Jihan Azzahra Putri	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Keisya Aulia	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Kesya Naveza Zahra	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Keyla Syafitri Adinda	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Keyshi Alfiani	1	>2,5	1	>2,5	Buku	SU-B
Latifah Halimatus S	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Melani Magdalena	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
M. Fachri Raditya	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Muhammad Aldy	0	>2,5	0	>2,5	Teman	MC-T
Muhammad Najwan	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Nazia Nur Azizi	0	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Olivian Ardina Putri	0	>2,5	1	>2,5	Guru	PU-G
Prima Aditya Ahza	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Resha Adharima	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Rika Aulia Pasaribu	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Sadira Khalbaini	1	>2,5	1	>2,5	Buku	SU-B
Salsabila Alfibrina	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Salwa Salsabila	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Silvia Melinda Putri	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Taufiq Arrahman	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Queen Alodia Zayyan	0	>2,5	0	>2,5	Internet	MC-I
Valdemar Reinaldo R	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Via Rahayu	1	>2,5	1	>2,5	Buku	SU-B

1. Diarahkan untuk memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya.
2. Diarahkan mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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

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

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Zivana Dwi Fani	1	>2,5	1	>2,5	Teman	SU-T

Kategori	Jumlah
SU= Paham Konsep	25
PU= Kurang Paham Konsep	2
MC= Miskonsepsi	6
NU= Tidak Paham Konsep	2
Total	35

### Soal Nomor 11

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Ainy Rahayu	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Aisy Nabila Fendi	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Aulia Putri Novisyah	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Dafa Rivano	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Diva Rahmadhani	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Evendi Simatupang	0	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Faras Mutia Putri	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Farhan Febriansyah	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Fiolina Ismi Pratiwi	1	>2,5	0	>2,5	Buku	PU-PP
Hafizah Pratiwi	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Iris Triharyono	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Jihan Azzahra Putri	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Keisya Aulia	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Kesya Naveza Zahra	0	>2,5	0	>2,5	Teman	MC-T
Keyla Syafitri Adinda	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Keyshi Alfiani	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Latifah Halimatus S	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Melani Magdalena	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
M. Fachri Raditya	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Muhammad Aldy	0	<2,5	0	<2,5	Internet	NU-I

- Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumbernya.
- 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 mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin, mengutip, atau menjiplak sebagian atau seluruhnya tanpa izin dari Universitas Islam Sumatera Utara.

© Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin, mengutip, atau menjiplak sebagian atau seluruhnya tanpa izin dari Universitas Islam Sumatera Utara.

1. Diangkat dari sumber yang tertera di atas.
2. Diangkat dari sumber yang tertera di atas.

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Muhammad Najwan	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Nazia Nur Azizi	0	<2,5	0	<2,5	Guru	NU-G
Olivian Ardina Putri	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Prima Aditya Ahza	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Resha Adharima	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Rika Aulia Pasaribu	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Sadira Khalbaini	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Salsabila Alfibrina	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Salwa Salsabila	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Silvia Melinda Putri	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Taufiq Arrahman	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Queen Alodia Zayyan	1	>2,5	1	>2,5	Buku	SU-B
Valdemar Reinaldo R	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Via Rahayu	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Zivana Dwi Fani	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP

Kategori	Jumlah
SU= Paham Konsep	5
PU= Kurang Paham Konsep	3
MC= Miskonsepsi	15
NU= Tidak Paham Konsep	12
Total	35

### Soal Nomor 12

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Ainy Rahayu	0	<2,5	0	<2,5	Buku	PU-B
Aisy Nabila Fendi	1	<2,5	1	<2,5	Teman	PU-B
Aulia Putri Novisyah	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Dafa Rivano	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Diva Rahmadhani	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Evendi Simatupang	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Faras Mutia Putri	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Farhan Febriansyah	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Fiolina Ismi Pratiwi	0	>2,5	0	>2,5	Buku	MC-PP
Halizah Pratiwi	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Idris Triharyono	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Iihan Azzahra Putri	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Keisya Aulia	0	<2,5	1	>2,5	Guru	PU-PP
Kesya Naveza Zahra	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Keyla Syafitri Adinda	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Keyshi Alfiani	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Latifah Halimatus S	0	<2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Melani Magdalena	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
M. Fachri Raditya	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Muhammad Aldy	0	>2,5	0	>2,5	Buku	MC-B
Muhammad Najwan	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Nazia Nur Azizi	1	<2,5	1	<2,5	Guru	PU-PP
Olivian Ardina Putri	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Prima Aditya Ahza	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Resha Adharima	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Rika Aulia Pasaribu	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Sadira Khalbaini	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Salsabila Alfibrina	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Salwa Salsabila	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Silvia Melinda Putri	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Taufiq Arrahman	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Queen Alodia Zayyan	1	>2,5	1	>2,5	Buku	SU-B
Valdemar Reinaldo R	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Via Rahayu	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Zivana Dwi Fani	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP

1. Diarahkan untuk menghasilkan karya tulis ilmiah, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
2. Diarahkan untuk menghasilkan karya tulis ilmiah, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

Kategori	Jumlah
SU= Paham Konsep	5
PU= Kurang Paham Konsep	12
MC= Miskonsepsi	10
NU=Tidak Paham Konsep	8
Total	35

### Soal Nomor 13

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Ainy Rahayu	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Aisy Nabila Fendi	1	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Aulia Putri Novisyah	0	<2,5	1	<2,5	Internet	PU-I
Dafa Rivano	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Diva Rahmadhani	0	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Evendi Simatupang	0	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Faras Mutia Putri	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Farhan Febriansyah	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Fiolina Ismi Pratiwi	0	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Hafizah Pratiwi	0	>2,5	0	>2,5	Guru	MC-PP
Idris Triharyono	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Iihan Azzahra Putri	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Keisya Aulia	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Kesya Naveza Zahra	0	<2,5	0	<2,5	Teman	NU-T
Keyla Syafitri Adinda	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Keyshi Alfiani	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Latifah Halimatus S	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Melani Magdalena	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
M. Fachri Raditya	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Muhammad Aldy	0	<2,5	1	>2,5	Buku	PU-PP
Muhammad Najwan	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Nazia Nur Azizi	1	<2,5	0	>2,5	Guru	PU-G
Olivian Ardina Putri	0	<2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh

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

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Prima Aditya Ahza	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Resha Adharima	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Rika Aulia Pasaribu	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Sadira Khalbaini	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Salsabila Alfibrina	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Salwa Salsabila	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Silvia Melinda Putri	1	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Taufiq Arrahman	0	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Queen Alodia Zayyan	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Valdemar Reinaldo R	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Via Rahayu	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Zivana Dwi Fani	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP

Kategori	Jumlah
SU= Paham Konsep	6
PU= Kurang Paham Konsep	16
MC= Miskonsepsi	12
NU=Tidak Paham Konsep	1
Total	35

#### Soal Nomor 14

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Ainy Rahayu	1	<2,5	0	<2,5	Buku	PU-B
Aisy Nabila Fendi	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Aulia Putri Novisyah	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Dafa Rivano	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Diva Rahmadhani	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Evendi Simatuupang	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Faras Mufia Putri	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Farhan Febriansyah	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Fiolina Ismi Pratiwi	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP

1. Diarahkan untuk mencari sumber yang relevan dan mencantumkan dan menyebutkan sumber.
2. Diarahkan untuk mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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

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

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

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Halizah Pratiwi	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Idris Triharyono	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Iihan Azzahra Putri	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Keisya Aulia	0	>2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Kesya Naveza Zahra	1	<2,5	1	<2,5	Teman	PU-T
Keyla Syafitri Adinda	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Keyshi Alfiani	0	>2,5	0	>2,5	Teman	MC-B
Latifah Halimatus S	1	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Melani Magdalena	1	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
M. Fachri Raditya	1	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Muhammad Aldy	0	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Muhammad Najwan	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Nazia Nur Azizi	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Olivian Ardina Putri	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Prima Aditya Ahza	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Resha Adharima	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Rika Aulia Pasaribu	0	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Sadira Khalbaini	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Salsabila Alfibrina	1	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Salwa Salsabila	1	>2,5	0	>2,5	Buku	MC-B
Silvia Melinda Putri	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Taufiq Arrahman	1	>2,5	0	>2,5	Buku	MC-B
Queen Alodia Zayyan	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Valdemar Reinaldo R	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Via Rahayu	0	>2,5	0	>2,5	Buku	MC-B
Zivana Dwi Fani	0	>2,5	0	>2,5	Internet	MC-I

#### Katogori

#### Jumlah

SU= Paham Konsep	3
PU= Kurang Paham Konsep	10
MC= Miskonsepsi	21
NU= Tidak Paham Konsep	1

Total

35

### Soal Nomor 15

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Ainy Rahayu	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Aisy Nabila Fendi	0	<2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Aulfa Putri Novisyah	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Dafa Rivano	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Diva Rahmadhani	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Evendi Simatuupang	0	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Faras Mutia Putri	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Farhan Febriansyah	0	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
Fiolina Ismi Pratiwi	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Hafizah Pratiwi	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Idris Triharyono	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Iihan Azzahra Putri	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PS
Keisya Aulia	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Kesya Naveza Zahra	0	>2,5	0	>2,5	Teman	SU-T
Keyla Syafitri Adinda	1	>2,5	1	>2,5	Guru	SU-G
Keyshi Alfiani	1	>2,5	1	>2,5	Teman	SU-T
Latifah Halimatus S	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Melani Magdalena	0	<2,5	1	<2,5	Pemikiran Pribadi	PU-PP
M. Fachri Raditya	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Muhammad Aldy	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Muhammad Najwan	0	>2,5	0	>2,5	Internet	MC-I
Nazia Nur Azizi	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Olivian Ardina Putri	0	>2,5	0	>2,5	Buku	MC-B
Prima Aditya Ahza	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Resha Adharima	0	>2,5	0	>2,5	Pemikiran Pribadi	MC-PP
Rika Aulia Pasaribu	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Sadira Khalbaini	0	>2,5	0	>2,5	Buku	MC-B
Salsabila Alfibrina	0	>2,5	0	>2,5	Buku	MC-B

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Tier V	Keterangan
Salwa Salsabila	0	>2,5	0	>2,5	Buku	MC-B
Silvia Melinda Putri	0	<2,5	0	<2,5	Pemikiran Pribadi	NU-PP
Taufiq Arrahman	0	>2,5	0	>2,5	Buku	MC-B
Queen Alodia Zayyan	1	>2,5	1	>2,5	Pemikiran Pribadi	SU-PP
Valdemar Reinaldo R	0	>2,5	0	>2,5	Buku	MC-B
Via Rahayu	0	>2,5	0	>2,5	Buku	MC-B
Zivana Dwi Fani	0	>2,5	0	>2,5	Buku	MC-B

Kategori	Jumlah
SU= Paham Konsep	6
PU= Kurang Paham Konsep	4
MC= Miskonsepsi	20
NU=Tidak Paham Konsep	5
Total	35

- Hak Cipta dilindungi undang-undang
1. Di larang mengutip atau sebarkan isi seluruhnya tanpa izin dari penerbit.
2. Di larang mengutip atau sebarkan isi sebagian tanpa izin dari penerbit.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan penelitian, pendidikan, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

## Lampiran C.3

**PERHITUNGAN PERSENTASE SETIAP KATEGORI PEMAHAMAN SISWA  
DALAM SETIAP INDIKATOR**

Indikator	No Soal	Persentase Kategori (%)							
		Paham		Kurang Paham		Tidak Paham		Miskonsepsi	
		F	%	F	%	F	%	F	%
Menjelaskan perkembangan model atom	1	2	5,7	5	14,3	0	0,00	28	80
	2	6	17,1	5	14,3	4	11,4	20	57,1
	3	3	8,5	6	17,1	3	8,5	23	65,7
<b>Rata-Rata(%)</b>			<b>10,4</b>		<b>15,2</b>		<b>6,6</b>		<b>67,6</b>
Menjelaskan jumlah partikel dasar atom dari notasi atom yaitu nomor atom.	4	1	2,8	11	31,4	5	14,3	18	51,4
	5	11	31,4	8	22,8	3	8,5	13	37,1
<b>Rata-Rata(%)</b>			<b>17,1</b>		<b>28,2</b>		<b>11,4</b>		<b>44,2</b>
Menentukan atom bermuatan netral	6	7	20	12	34,3	4	11,4	12	34,3
<b>Rata-Rata(%)</b>			<b>20</b>		<b>34,3</b>		<b>11,4</b>		<b>34,3</b>
Mentukan massa atom relatif	7	5	14,3	12	34,3	8	22,9	10	28,6
<b>Rata-Rata(%)</b>			<b>14,3</b>		<b>34,3</b>		<b>22,8</b>		<b>28,6</b>
Menghitung proton, elektron, dan neutron dari suatu atom netral dan dari suatu atom bentuk ion	8	22	62,8	5	14,3	3	8,5	5	14,3
<b>Rata-Rata(%)</b>			<b>62,8</b>		<b>14,3</b>		<b>8,5</b>		<b>14,3</b>
Menjelaskan perbedaan isotop, isoton, dan isobar	9	24	68,6	3	8,5	0	0,00	8	22,9
	10	25	71,4	2	5,7	2	5,7	6	17,1
<b>Rata-Rata(%)</b>			<b>70</b>		<b>7,1</b>		<b>2,8</b>		<b>20</b>
Menentukan konfigurasi elektron	11	5	14,3	3	8,5	12	34,3	15	42,8
<b>Rata-Rata(%)</b>			<b>14,3</b>		<b>8,5</b>		<b>34,3</b>		<b>42,8</b>
Menentukan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodic	12	5	14,3	12	34,3	8	22,9	10	28,6

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

Indikator	No Soal	Persentase Kategori (%)							
		Paham		Kurang Paham		Tidak Paham		Miskonsepsi	
		F	%	F	%	F	%	F	%
Rata-Rata(%)			14,3		34,3		22,9		28,6
Menentukan konfigurasi elektron berdasarkan larangan Pauli dan Kaidah Hund	13	6	17,1	8	22,9	1	5,7	20	57,1
	14	3	8,5	10	28,6	1	5,7	21	60
Rata-Rata(%)			12,8		22,7		5,7		58,5
Menentukan bilangan kuantum pada unsur yaitu bilangan kuantum utama, bilangan kuantum azimuth, bilangan magnetik dan spin	15	6	17,1	4	11,4	5	14,3	20	57,1
Rata-Rata(%)			17,1		11,4		14,3		57,1

Lampiran C.4

Sumber Penyebab Adanya Miskonsepsi Pada Tingkat Kelima

No Soal	MC	MC-B		MC-G		MC-PP		MC-T		MC-I	
		N	N%	N	N%	N	N%	N	N%	N	N%
1.	28	10	35,7 %	5	17,8%	6	21,4%	7	25%	0	0,00%
2.	20	8	40%	2	10%	8	40%	2	10%	0	0,00%
3.	23	9	39,1%	4	17,3%	9	39,1%	1	4,3%	0	0,00%
4.	18	3	16,6%	6	33,3%	7	38,9%	2	11,1%	1	5,5%
5.	13	6	46,1%	0	0,00%	5	38,4%	2	15,3%	0	0,00%
6.	12	0	0,00%	1	8,3%	7	58,3%	2	16,6%	2	16,6%
7.	10	2	20%	2	20%	5	50%	1	10%	0	0,00%
8.	5	0	0,00%	0	0,00%	2	40%	1	20%	2	40%
9.	8	0	0,00%	3	37,5%	4	50%	0	0,00%	1	12,5%
10.	6	0	0,00%	0	0,00%	3	50%	1	16,6%	2	33,3%
11.	15	0	0,00%	0	0,00%	14	93,3%	1	6,6%	0	0,00%
12.	10	1	10%	0	0,00%	9	90%	0	0,00%	0	0,00%
13.	12	0	0,00%	0	0,00%	12	100%	0	0,00%	0	0,00%
14.	21	4	19%	0	0,00%	16	76,2%	0	0,00%	1	4,8%
15.	20	8	40%	0	0,00%	11	55%	0	0,00%	1	5%
Rata-Rata			17,8		9,6		56,0		9,0		7,8

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 D

### (Dokumentasi)

Siswa Kelas XI Mengerjakan Soal Uji Coba



### Siswa Kelas X Mengerjakan Soal Tes Diagnostik



© 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.

## Wawancara Dengan Siswa



## Wawancara Dengan Guru



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.

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

## LAMPIRAN E (Surat-surat)

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
كلية التربية والتعليم  
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING  
Jl. H. R. Soebrantas No. 155 Km 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO BOX 1004 Telp. (0761) 561647  
Fax. (0761) 561647 Web www.ftk.uinsuska.ac.id E-mail: eftak\_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor  
2025  
Sifat  
Lampiran  
Hal

B-27229/Un.04/F.II.1/PP.00.9/2025

Pekanbaru, 23 Desember

Biasa

Pembimbing Skripsi

Kepada Yth. Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Assalamu 'alaikum warhmatullahi wabarakatuh

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

Nama	: Widya Kusma Ningsih
NIM	: 12010723376
Jurusan	: Pendidikan Kimia
Judul	: Analisis Miskonsepsi Menggunakan Five-Tier Multiple Choice Berbantuan Certainty Of Response Index Pada Materi Struktur Atom
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

Dr. Sukma Erni, M.Pd.  
NIP. 19680515 199403 2 004

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



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

كلية التربية والتعليم

FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Alamat : Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax (0761) 21129

**KEGIATAN BIMBINGAN MAHASISWA  
SKRIPSI MAHASISWA**

1. Jenis yang dibimbing : SKRIPSI
  - a. Seminar Usulan Penelitian :
  - b. Penulisan laporan penelitian :
2. Nama pembimbing : Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si
  - a. Nomor Induk Pegawai (NIP) : 199004192023211020
3. Nama Mahasiswa : Widya Kusma Ningsih
  - a. Nomor Induk Mahasiswa : 12010723376
4. Kegiatan : Bimbingan Tugas Akhir (Skripsi)

No	Tanggal Konsultasi	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	Keterangan
1.	12-06-2025	Disaki mengenai validator soal		Sudah diperbaiki
2.	01-12-2025	Revisi latar belakang		Sudah diperbaiki
3.	02-12-2025	Revisi Bab IV		Sudah diperbaiki
4.	09-12-2025	Revisi Bab IV		Sudah diperbaiki
5.	16-12-2025	Revisi Bab IV		Sudah diperbaiki
6.	18-12-2025	Revisi Bab IV		Sudah diperbaiki
7.	19-12-2025	Acc Skripsi		Sudah diperbaiki

Pekanbaru, Desember 2025  
Pembimbing

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

2. Dilarang mengemukakan 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. (0761) 561647  
Fax. (0761) 561647 Web www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail. eflak\_uinsuska@yahoo.co.id

B-18444/Un.04/F.II/PP.00.9/08/2025

Pekanbaru, 29 Agustus 2025

Biasa

1 (Satu) Proposal

*Mohon Izin Melakukan Riset*

Kepala

Dinas Pendidikan Provinsi Riau

Di Pekanbaru

*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: Widya Kusma Ningsih
NIM	: 12010723376
Semester/Tahun	: XI (Sebelas)/ 2025
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

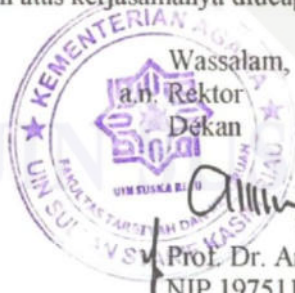
ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : ANALISIS MISKONSEPSI MENGGUNAKAN FIVE-TIER MULTIPLE CHOICE BERBANTUAN CERTAINTY OF RESPONSE INDEX PADA MATERI STRUKTUR ATOM

Lokasi Penelitian : SMA Negeri 15 Pekanbaru

Waktu Penelitian : 3 Bulan (29 Agustus 2025 s.d 29 November 2025)

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



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

Tembusan :  
Rektor UIN Sultan Syarif Kasim Riau

1. Diarahkan mengutip sumber yang terdapat dalam proposal penelitian.
- 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. Diarahkan mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU  
DINAS PENDIDIKAN**

**SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 15 PEKANBARU**

Alamat: Jl. Cipta Karya gg. Ikhlas, Kel. Sialangmunggu, Kec. Tuah Madani, Pekanbaru. Telp : (0761) 8416412

Email : [sman.15pekanbaru@gmail.com](mailto:sman.15pekanbaru@gmail.com) Website : <http://sman15pku.sch.id> Kode Pos : 28299

NSS : 30.1.09.60.01.069

NPSN : 69855691

Akreditasi : A



**SURAT KETERANGAN PRA RISET**

Nomor : 400.3.11.2/SMAN.15/2025/133

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 15 Kota Pekanbaru Provinsi Riau, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : WIDYA KUSMA NINGSIH  
NIM : 12010723376  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Jenjang : S1  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA RIAU

Berdasarkan Surat dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA RIAU dengan Nomor: Un.04/F.II.3/PP.00.9/2462/2025 Tentang Mohon Izin Melakukan PraRiset pada tanggal 04 Februari 2025, bahwa nama yang tersebut diatas telah melaksanakan kegiatan PraRiset pada tanggal 11 Februari 2025 yang bertempat di SMA Negeri 15 Pekanbaru Jl. Cipta Karya Kel. Sialang Munggu Kec. Tampan.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, dan atas pelaksanaannya diucapkan terimakasih

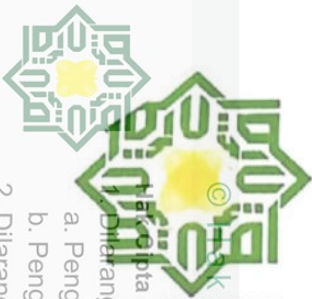
Pekanbaru, 14 Februari 2025  
Kepala Sekolah



**SELAMET, S.Pd.**  
NIP. 19660415 199001 1 002

Catatan :

1. UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah."
2. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSE.



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. Soebrandt No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0781) 561647  
Fax. (0781) 561647 Web: www.flk.uinsuska.ac.id, E-mail: eflk\_uinsuska@yahoo.co.id

Pekanbaru, 29 Agustus 2025

Nomor : B-18443/Un.04/F.II/PP.00.9/08/2025

Sifat : Biasa  
Tempat : (Satu) Proposal  
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Yth : Kepala  
SMA Negeri 15 Pekanbaru  
Di Pekanbaru

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: Widya Kusma Ningsih
NIM	: 12010723376
Semester/Tahun	: XI (Sebelas)/ 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 MENGGUNAKAN FIVE-TIER MULTIPLE CHOICE BERBANTUAN CERTAINTY OF RESPONSE INDEX PADA MATERI STRUKTUR ATOM

Lokasi Penelitian : SMA Negeri 15 Pekanbaru

Waktu Penelitian : 3 Bulan (29 Agustus 2025 s.d 29 November 2025)

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Wassalam,

a.n. Rektor  
Dekan

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

NIP. 19751115 200312 2 001

Tembusan :

Rektor UIN Sultan Syarif Kasim 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**

**SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 15 PEKANBARU**

Alamat : Jl. Cipta Karya gg. Ikhlash, Kel. Sialangmunggu, Kec. Tuah Madani, Pekanbaru. Telp : (0761) 8416412  
Email : sman.15pekanbaru@gmail.com Website : http://sman15pku.sch.id Kode Pos : 28299  
NSS : 30.1.09.60.01.069 NPSN : 69855691 Akreditasi : A



Nomor  
Lamp.  
Perihal

: 400.3.11.2/SMAN.15/2025/1108

: **Surat Keterangan Riset  
An. Widya Kusma Ningsih**

Kepada Yth,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN SUSKA RIAU  
Di  
Pekanbaru

Assalamu'alaikum wr.wb  
Dengan Hormat,

Kepala Sekolah Menengah Atas Negeri 15 Kota Pekanbaru Provinsi Riau, menerangkan  
bahwa :

Nama	: WIDYA KUSMA NINGSIH
NIM	: 12010723376
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Jenjang	: S-1
Judul Penelitian	: "ANALISIS MISKONSEPSI MENGGUNAKAN FIVE-TIER MULTIPLE CHOICE BERBANTUAN CERTAINTY OF RESPONSE INDEX PADA MATERI STRUKTUR ATOM".

Berdasarkan Surat dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA RIAU dengan  
Nomor : B-18443/Un.04/F.II/PP.00.9/08/2025 Tentang Izin Penelitian / Riset pada tanggal 29  
Agustus 2025, bahwa nama yang tersebut diatas telah melaksanakan kegiatan Penelitian yang  
dilaksanakan pada tanggal 16 September 2025 s.d 17 Oktober 2025 yang bertempat di SMA  
Negeri 15 Pekanbaru Jl. Cipta Karya Kel. Sialang Munggu Kec. Tampan.

Demikianlah Surat ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, dan  
atas pelaksanaannya diucapkan terimakasih.

Pekanbaru, 20 Oktober 2025  
Kepala Sekolah



**SELAMET, S.Pd.**  
NIP. 19660415 199001 1 002

Catatan :

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah."
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BScE.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Widya Kusma Ningsih dilahirkan pada tanggal 21 November 2000 di Rengat, Kabupaten Indragiri Hulu dari pasangan Bapak Heldi dan Ibu Rina Hastuti. Penulis memiliki kakak bernama Maifa Della, Desi Novita Sari dan adik bernama Assyifa Khairun Nissa. Dan penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara. Pendidikan formal yang ditempuh penulis di mulai dari SD 031

Pematang Reba lulus pada tahun 2013, lulus MTS Pekan Heran pada tahun 2016, dan lulus MAN 1 Indragiri Hulu pada tahun 2019. Setelah menempu pendidikan selama 12 tahun, penulis melanjutkan ke jenjang perkuliahan paa tahun 2020 ke Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan mengambil jurusan Program Studi Pendidikan Kimia S-1. Penulis aktif dalam organisasi internal maupun eksternal. Selama proses perkuliahan, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di kecamatan Rengat, Desa Sungai Raya, Indragiri Hulu. Selanjutnya, penulis melaksanakan Program Praktik Lapangan (PPL) di SMK Telkom Pekanbaru. Skripsi dengan judul **“Analisis Miskonsepsi Menggunakan *Five-Tier Multiple Choice* Berbantuan *Certainty Of Response Index* Pada Materi Struktur Atom”**. Di bawah bimbingan bapak Arif Yasthophi , S.Pd., M.Si dapat disidangkan pada Kamis, 08 Januari 2026. Penulis dinyatakan Lulus dan berhak menyandang Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dengan predikat “Memuaskan”.

### 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.