

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA
BERBASIS *GUIDED DISCOVERY LEARNING*
PADA MATERI STRUKTUR ATOM**



UIN SUSKA RIAU

OLEH

REFINA SALSABILA

12010720074

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
TAHUN 1446 H / 2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA
BERBASIS *GUIDED DISCOVERY LEARNING*
PADA MATERI STRUKTUR ATOM**

Skripsi

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



UIN SUSKA RIAU

OLEH

REFINA SALSABILA

12010720074

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

TAHUN 1446 H / 2024 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.

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Desain Dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Guided Discovery Learning Pada Materi Struktur Atom*, yang ditulis oleh Refina Salsabila NIM. 12010720074 diterima dan disetujui dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 16 Muharram 1446 H

23 Juli 2024 M

Menyetujui

Ketua Jurusan
Pendidikan Kimia

Yuni Fatisa, S.Si., M.Si
NIP. 197606232009122002

Dosen Pembimbing

Ardiansyah, M.Pd
NIP. 199005072020121016

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.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Refina Salsabila
NIM : 12010720074
Tempat/Tgl Lahir : Payakumbuh/22 Agustus 2002
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Prodi : Pendidikan Kimia
Judul Skripsi :

Desain Dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Guided Discovery Learning Pada Materi Struktur Atom

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

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

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 22 Juli 2024
Yang membuat pernyataan



Refina Salsabila
NIM. 12010720074



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PENGESAHAN

Skripsi ini dengan judul Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Guided Discovery Learning Pada Materi Struktur Atom telah diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 21 Rabiul Akhir 1446 H/ 23 Oktober 2024 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 06 Jumadil Awal 1446 H
08 November 2024 M

Mengetahui,
Sidang Munaqosyah

Penguji I

Yuni Fatisa, M.Si

Penguji II

Elvi Yenti, S.Pd., M.Si

Penguji III

Dr. Yusbarina, M.Si

Penguji IV

Arif Yasthophi, M.Si

Dekan,

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Kadar, M.Ag

NIP. 196505211994021001



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Puji Syukur kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Desain dan Uji Coba E-modul berbasis *Guided Discovery Learning* Pada Materi Struktur Atom”. Tujuan dari penulisan skripsi ini ialah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Skripsi ini penulis persembahkan untuk kedua orang tua, Ayahanda Afrizal dan Ibunda Yuhelmira Selfayeni yang telah memberikan kasih sayang, dukungan moril dan materil yang terus mengalir hingga saat ini, serta selalu mendoakan sehingga mengantarkan anaknya untuk mewujudkan impiannya menjadi seorang Sarjana Pendidikan (S.Pd). Pada kesempatan kali ini, penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada beberapa pihak yang juga telah berkontribusi dalam proses dan penyelesaian penelitian penulis di Universitas Islam Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang setulusnya dengan kerendahan hati kepada :

1. Prof. Dr. Hairunnas, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Rektor I, Dr. Hj. Helmiati, M.Ag., Wakil Rektor II, Dr. Mas'ud Zein, M.Pd., dan Wakil Rektor III, Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D. v
2. Bapak Dr. H. Kadar, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Dekan I, Dr. H. Zarkasih, M.Ag., Wakil Dekan II, Dr. Zubaidah Amir, MZ., M.Pd., Wakil Dekan III, Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons., beserta staff.
3. Ibu Yuni Fatisa, S.Si, M. Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia dan Dr. Ismail Mulia Hasibuan, M.Si, selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta staff yang telah membantu penulis dalam setiap kegiatan administrasi jurusan.
4. Bapak Ardiansyah, M.Pd, sebagai Pembimbing Skripsi yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis, serta memberikan ilmu dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Ibu Fitri Refelita, Dra., M.Si., sebagai penasihat akademik yang telah membimbing, mengarahkan, mengajarkan, dan menyempatkan waktu serta memberikan motivasi agar penulis dapat menjalani dan menyelesaikan perkuliahan program S1 dengan baik.
6. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama duduk dibangku perkuliahan.
7. Ibu Yuni Fatisa, S.Si, M.Si., selaku validator materi dan Ibu Ira Mahartika, M.Pd., selaku validator media yang telah bersedia meluangkan waktu dan ilmu kepada penulis untuk membantu dalam proses penelitian ini.
8. Ibu Zulbaidah, S.Pd., dan Bapak Fajar Aidilisyah, M. Pd, selaku guru kimia di SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru yang telah berkenan menerima dan memberikan kemudahan kepada penulis selama melakukan penelitian.
9. Keluarga tercinta, Rivani Pertiwi, S.Pd dan Muhammad Alif saudara kandung penulis yang telah membantu, memberikan semangat, dan memberikan motivasi kepada penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
10. Sahabat seperjuangan penulis yakni Ainun Naully Nasution, Herliza Wati, Khairunnisa, Ade Suci Ramadana terimakasih atas segala dukungan yang selalu diberikan, canda, tawa, dan tangis air mata yang kita lalui bersama-sama dalam menempuh pendidikan. Semoga kita sukses dunia dan akhirat.
11. Terimakasih kepada 7 member Enhypen yaitu, Yang Jungwon, Lee Heeseung, Parkb Jongseong, Sim Jaeyun, Park Sunghoon, Kim Sunoo, Nishimura Riki yang menjai motivasi terbesar penulis untuk tidak pantang menyerh dalam apapun terutma dalam penulisan skripsi.

Akhirnya tiada kata yang pantas untuk diucapkan selain terimakasih banyak kepada semuanya dan diridhoi oleh Allah Subhanahu wa ta`ala dan diberi balasan pahala yang berlipat ganda. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin yaa rabbal „alaamiin.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Pekanbaru, 25 Juli 2024

Penulis

UIN SUSKA RIAU

Refina Salsabila

NIM. 112010720074



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

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

Alhamdulillahirobbil’alamiin

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 Afrizal & Ibunda Yuhelmira Selfayeni

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 kebermanfaatn dan menjadi langkah awal dalam meraih cita-cita dan harapan.



ABSTRAK

Refina Salsabila, (2024): Desain Dan Uji Coba *E-modul* Kimia Berbasis Guided Discovery Learning Pada Materi Struktur Atom

Penelitian ini dilatarbelakangi belum adanya media pembelajaran *e-modul* berbasis *guided discovery learning* dalam membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran serta mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas *e-modul* kimia berbasis *guided discovery learning* pada materi struktur atom yang telah dikembangkan. Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan *Design & Development (DDR)*. Subjek penelitian ini adalah 10 peserta didik kelas XI.1 SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru, 2 guru kimia, 1 dosen ahli media, dan 1 dosen ahli materi. Teknik pengumpulan data berupa angket dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-modul* berbasis *guided discovery learning* pada materi struktur atom memperoleh persentase validitas ahli media dan ahli materi berturut-turut sebesar 87,5% dan 98,5% dengan kriteria sangat valid. Sedangkan untuk persentase uji praktikalitas guru diperoleh persentase sebesar 82,5% dengan kriteria sangat praktis, dan uji respon peserta didik memperoleh hasil sebesar 82,7% dengan kriteria sangat baik.

Kata kunci : Media Pembelajaran, *E-modul*, Guided Discovery Learning, 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.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

ABSTRACT

Refina Salsabila (2024): Designing and Testing Guided Discovery Learning Based Chemistry E-Module on Atomic Structure Lesson

This research was instigated with Guided Discovery Learning based e-module learning medium that was not yet available to assist teachers in explaining learning material. This research aimed at producing a learning medium, finding out validity and practicality levels of Guided Discovery Learning based chemistry e-module developed on Atomic Structure lesson. It was Research and Development (R&D) with Design & Development (DDR) model. The subjects of this research were 10 the eleventh-grade students of class 1 at Senior High School of Muhammadiyah 1 Pekanbaru, 2 Chemistry subject teachers, a media expert lecturer, and a material expert lecturer. Questionnaire and interview were the techniques of collecting data. The research findings showed Guided Discovery Learning based e-module on Atomic Structure lesson that the validity percentages obtained from media and material experts respectively were 87.5% and 98.5% with very valid criteria. The percentage of teacher practicality test was 82.5% with very practical criteria, and the result of student response test was 82.7% with very good criteria.

Keywords: Learning Media, E-Module, Guided Discovery Learning, Atomic Structure

ملخص

ريفينا سلسيلا، (2024): تصميم واختبار وحدة الكيمياء الإلكترونية بناءً على التعلم الاستكشافي الموجه في مادة التركيب الذري

الدافع وراء هذا البحث هو عدم وجود وسيلة تعليمية للوحدة الإلكترونية بناءً على التعلم الاستكشافي الموجه لمساعدة المعلمين في تقديم المواد التعليمية. يهدف هذا البحث إلى إنتاج وسيلة تعليمية وتحديد مستوى الصلاحية والتطبيق العملي لوحدة الكيمياء الإلكترونية وسئائل في مادة التركيب الذري التي تم تطويرها. نوع البحث المستخدم هو البحث والتطوير مع نموذج تطوير التصميم والتطوير. أفراد هذا البحث 10 طلاب في الصف الحادي عشر 1 من مدرسة محمدية الثانوية 1 بكنبارو، ومعلما الكيمياء، ومحاضر خبير في الوسائل، ومحاضر خبير في المواد. وتشمل تقنيات جمع البيانات الاستبيانات والمقابلات. أظهرت نتائج البحث أن الوحدة الإلكترونية بناءً على التعلم الاستكشافي الموجه في مادة التركيب الذري حصلت على نسبة صلاحية من خبير الوسائل وخبير المواد تبلغ 87.5% و98.5% على التوالي بمعايير صالحة للغاية. أما بالنسبة لنسبة اختبار التطبيق العملي للمعلمين فقد بلغت نسبة 82.5% بمعايير عملية جداً، كما حصل اختبار استجابة الطلاب على نتائج 82.7% بمعايير جيدة جداً.

الكلمات الأساسية: الوسيلة التعليمية، الوحدة الإلكترونية، التعلم الاكتشافي الموجه

التركيب الذري

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN.....	i
SURAT PERNYATAAN	ii
PENGESAHAN	iii
PENGHARGAAN.....	iv
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Penegasan Istilah.....	5
C. Perumusan Masalah	5
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	8
E. Spesifikasi Produk.....	9
BAB II KAJIAN TEORI	10
A. Deskripsi Teori	10
1. <i>E-modul</i>	10
2. <i>Guided Discovery Learning</i>	12
3. <i>Canva</i>	16
4. <i>Flip PDF Professional</i>	17
5. <i>Website 2 APK Builder</i>	17
6. Struktur Atom	18
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	30
C. Konsep Operasional.....	31
D. Kerangka Berpikir.....	32



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 METODOLOGI PENELITIAN	34
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	34
B. Subjek dan Objek Penelitian.....	34
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	35
D. Jenis dan Prosedur Penelitian	36
E. Teknik Pengumpulan Data.....	40
F. Teknik Analisis Data	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	48
1. Sejarah	48
2. Visi dan Misi.....	49
3. Kurikulum.....	50
B. Hasil Penelitian.....	51
C. Pembahasan	68
BAB V PENUTUP.....	78
A. Kesimpulan	78
B. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN.....	85
RIWAYAT HIDUP PENULIS	



DAFTAR TABEL

Tabel III.1. Skala Angket Uji Validasi Oleh Ahli Media	43
Tabel III.2. Skala Angket Uji Validasi Oleh Ahli Materi.....	44
Tabel III.3. Skala Angket Uji Praktikalitas Oleh Guru.....	44
Tabel III.4. Skala Angket Uji Respon Peserta Didik	45
Tabel III.5. Kriteria Hasil Uji Validitas	46
Tabel III.6. Kriteria Hasil Uji Praktikalitas	46
Tabel III.7. Kriteria Hasil Uji Respon Siswa.....	47
Tabel IV.1. Profil SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru	49
Tabel IV.2. Storyboard E-Modul	54
Tabel IV.3. Hasil Validasi E-Modul Oleh Ahli Media	60
Tabel IV.4. Saran Ahli Media Terhadap E-Modul.....	61
Tabel IV.5. Hasil Validitas E-Modul Oleh Ahli Materi	62
Tabel IV.6. Saran Ahli Materi Terhadap E-Modul	63
Tabel IV.7. Hasil Validasi Secara Keseluruhan.....	64
Tabel IV.8. Hasil Validasi Uji Praktikalitas E-Modul Oleh Guru	65
Tabel IV.9. Hasil Uji Respon Peserta Didik	66

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Model Atom Dalton.....	19
Gambar II.2. Model Atom Thomson.....	20
Gambar II.3. Model Atom Rutherford	21
Gambar II.4. Model Atom Bohr.....	22
Gambar II.5. Model Atom Mekanika Kuantum.....	24
Gambar II.6. Kerangka Berpikir	33
Gambar III.1. Tahapan DDR	37
Gambar III.2. Hasil Produk E-Modul	57

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A

A.1 ATP.....	85
--------------	----

Lampiran B

B.1 Instrumen Uji Validitas E-Modul Oleh Ahli Media	89
B.2 Instrumen Uji Validitas E-Modul Oleh Ahli Materi.....	92
B.3 Instrumen Uji Praktikalitas E-Modul Oleh Guru.....	96
B.4 Instrumen Uji Respon Peserta Didik.....	100

Lampiran C

C.1 Lembar Wawancara	105
C.2 Angket Uji Validitas Ahli Media	107
C.3 Rubrik Penilaian Angket Uji Validitas Oleh Ahli Media	110
C.4 Angket Uji Validitas Ahli Media.....	114
C.5 Rubrik Penilaian Angket Uji Validitas Oleh Ahli Materi.....	117
C.6 Angket Uji Praktikalitas Guru Mata Pelajaran	123
C.7 Rubrik Penilaian Angket Uji Praktikalitas Guru Mata Pelajaran	127
C.8 Angket Uji Respon Peserta Didik	134

Lampiran D

D.1 Lembar Hasil Wawancara.....	137
D.2 Hasil Penilaian Lembar Validasi Ahli Media	139
D.3 Distribusi Skor Uji Validitas Ahli Media	142
D.4 Perhitungan Data Hasil Uji Validitas Ahli Media	143
D.5 Hasil Penilaian Lembar Validasi Ahli Materi.....	145
D.6 Distribusi Skor Uji Validitas Ahli Materi.....	149
D.7 Perhitungan Data Hasil Uji Validitas Ahli Materi.....	151
D.8 Hasil Penilaian Lembar Praktikalitas Guru	153
D.9 Distribusi Skor Uji Praktikalitas Guru.....	161
D.10 Perhitungan Data Hasil Uji Praktikalitas Guru	163

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

D.11 Hasil Penilaian Lembar Uji Respon Peserta Didik.....	165
D.12 Distribusi Skor Uji Respon Peserta Didik	168
D.13 Perhitungan Data Hasil Uji Respon Peserta Didik	169

Lampiran E

E.1 Daftar Nama Validator, Guru, Dan Peserta Didik	172
E.2 Dokumentasi Penelitian	173

Lampiran F

F.1 Surat Pra Riset	175
F.2 Surat Balasan Pra Riset	176
F.3 Surat Riset	177
F.4 Surat Rekomendasi ke Gubernur Riau	178
F.5 Surat Balasan Izin Riset dari Gubernur Riau	179
F.6 Surat Balasan Izin Riset dari SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru...	180

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 1 PENDAHULUAN

A. Latar belakang Masalah

Konsep struktur atom merupakan salah satu topik kimia yang dipelajari oleh siswa SMA. Biasanya, siswa cenderung menghafal daripada berusaha membangun pemahaman mereka sendiri tentang konsep tersebut. Untuk memahami konsep—konsep dalam kimia secara mendalam, pemahaman yang benar terhadap konsep dasar yang menjadi fondasinya sangatlah penting. Oleh karena itu, kondisi pembelajaran yang bermakna sangat dibutuhkan sehingga peserta didik dapat memahami konsep struktur atom tersebut (Arifin, 2018).

Pada pembelajaran struktur atom, ditemukan beberapa kesulitan yang dialami peserta didik, di antaranya: kesulitan menggambarkan model atom yang dikemukakan oleh berbagai ahli; kesulitan menentukan konfigurasi elektron dan elektron valensi suatu atom; kesulitan mengenali atau membedakan isotop, isobar, isoton (Harahap, 2018). Berdasarkan penelitian oleh Ayun (2018) dinyatakan bahwa tingkat pemahaman konsep peserta didik pada materi struktur atom menunjukkan bahwa 37,03% berada pada kategori paham konsep, 28,91% pada kategori tidak paham konsep, dan 34,06% pada kategori miskonsepsi.

Berdasarkan hasil wawancara guru di SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru diperoleh hasil yaitu: materi struktur atom masih kurang dipahami oleh beberapa orang peserta didik; bahan ajar yang digunakan di sekolah adalah video, PPT, canva,

buku cetak; kurang pahamnya peserta didik belajar secara mandiri dengan media ajar yang digunakan tanpa bimbingan dari guru. Salah satu komponen penting yang mendukung keberhasilan belajar peserta didik dalam proses pembelajaran adalah bahan ajar yang dipilih dan dikembangkan oleh guru. Media ajar yang tepat dapat membantu tercapainya tujuan pembelajaran dengan mendorong peserta didik menjadi lebih aktif dan semangat dalam belajar melalui materi yang disampaikan.

Kemampuan memecahkan masalah dalam kimia menjadi salah satu indikator keberhasilan pembelajaran. Penggunaan metode pembelajaran konvensional tidak dianjurkan dalam pengajaran sains, termasuk kimia (Akani, 2018). Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru untuk mengatasi kesulitan belajar peserta didik adalah dengan menyiapkan media, bahan ajar, serta membimbing mereka selama proses pembelajaran. Selain media pembelajaran, guru juga diharapkan menyediakan bahan ajar yang dapat membimbing peserta didik dalam belajar, seperti e-modul (Yerimadesi, 2018).

E-modul adalah bahan ajar yang digunakan sebagai media interaktif karena dapat menyertakan media lain seperti gambar, animasi, audio, dan video, sehingga membantu siswa memahami materi yang mereka pelajari (Nurhidayati et al., 2018). *E-modul* memiliki kemampuan untuk mengintegrasikan materi, evaluasi, dan metode pembelajaran, sehingga memudahkan siswa dalam mentransfer materi dan informasi yang disampaikan secara efektif dan efisien (Ninawati et al., 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.

Beberapa keunggulan e-modul adalah biaya produksi yang ekonomis, mudah untuk dibawa, daya tahan yang tinggi tanpa resiko akan usang seiring berjalannya waktu (Ummah, et al., 2020). Hal ini juga didukung oleh penelitian Mahmudah dan Illah (2022), yang menyatakan bahwa modul dengan menggunakan model GDL mampu mendukung siswa dalam memahami konsep materi secara mandiri melalui keterlibatan langsung dalam proses penemuan konsep, yang memungkinkan siswa untuk mengatasi tantangan yang diberikan.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan e-modul dalam pembelajaran kimia dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Misalnya, e-modul larutan penyangga berbasis discovery learning efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI MIA di SMAN 7 Padang, di mana peserta didik yang menggunakan e-modul mencapai hasil kognitif lebih tinggi dibandingkan yang belajar tanpa e-modul (Yerimadesi, 2018). E-modul larutan penyangga dengan model inquiry terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains peserta didik (Septiani, 2020). Selain itu, e-modul koloid berbasis problem-based learning dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Pratama, 2018), dan e-modul ikatan kimia berbasis pendekatan saintifik efektif meningkatkan prestasi belajar peserta didik dari aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan (Astuti, 2019). Penggunaan e-modul juga mampu merangsang motivasi intrinsik peserta didik untuk belajar kimia, yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran tanpa e-modul (Vaino, 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 mass

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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-modul yang disusun memiliki beberapa kriteria penting. Pertama, e-modul harus mampu mengurangi dominasi guru dalam pembelajaran sehingga siswa dapat berperan lebih aktif. Selain itu, e-modul ini juga harus dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa sambil tetap memperhatikan aspek afektif dan psikomotorik, dan model pembelajaran yang cocok untuk diadaptasi dalam modul ini adalah Guided Discovery Learning

Model *GDL* merupakan model pembelajaran yang dapat melatih peserta didik untuk belajar mandiri dengan berperan aktif menemukan konsep baru dan guru berperan aktif sebagai fasilitator untuk membimbing dan mengarahkan peserta didik dalam menemukan konsep baru. Model *GDL* dapat meningkatkan rasa ingin tahu dan mendorong peserta didik untuk mencari informasi dari berbagai sumber. Adapun langkah-langkah pada model pembelajaran ini yaitu, stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi dan generalisasi (Chaira & Hardeli, 2023).

Penerapan model *GDL* diperlukan untuk bahan ajar, salah satunya yaitu modul. Hasil belajar dan pemahaman siswa dalam memahami materi yang dipelajarinya dapat meningkat melalui modul berbasis *GDL* (Yerimadesi, et al., 2018). Semakin pesatnya perkembangan Era Revolusi Industri 4.0 membuat pembelajaran lebih interaktif, efisien dan efektif. Hal ini menjadi peluang bagi guru dalam mengembangkan bahan ajar agar lebih menarik, salah satunya yaitu penggunaan *e-modul* (Winatha, 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.



Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa model pembelajaran GDL memiliki dampak signifikan terhadap pengembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran biologi (Widura, 2019). Selain itu, model ini merangsang peserta didik untuk berpikir kreatif serta membantu mereka menemukan pengetahuan atau konsep baru dalam matematika (Jayanto, 2018). Model ini juga menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan dan menantang, mendorong peserta didik untuk menemukan konsep-konsep sendiri serta melatih keterampilan proses sains mereka (Rosidi, 2020). Dalam pembelajaran kimia, penerapan model GDL memberikan pengaruh positif pada hasil belajar peserta didik, mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Handayani, 2021).

Penelitian tentang pembuatan e-modul berbasis GDL untuk materi struktur atom ini diharapkan dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, sehingga pemahaman konsep mereka juga meningkat. Hal inilah yang menjadi alasan bagi penulis untuk melakukan penelitian ini dengan judul: **“Desain dan Uji Coba *E-modul* Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* pada Materi Struktur Atom”**.

B. Penegasan Istilah

Beberapa istilah-istilah yang perlu didefinisikan yaitu sebagai berikut:

1. *E-modul*

E-modul adalah seperangkat media pembelajaran digital non cetak, disusun secara sistematis untuk kegiatan belajar mandiri, sehingga peserta didik dituntut untuk belajar memecahkan masalah dengan caranya sendiri (Kurniawan, 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.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2. *Guided Discovery Learning* (GDL)

Pembelajaran *GDL* adalah suatu pendekatan pembelajaran di mana situasi belajar diciptakan agar peserta didik aktif dan mandiri dalam menemukan konsep atau teori, memperoleh pemahaman, dan menyelesaikan masalah (Setiani & Donni, 2015).

3. Struktur Atom

Struktur atom terdiri dari inti atom dan awan elektron yang bermuatan negatif yang mengelilinginya. Sedangkan inti atom mengandung muatan positif dari proton dan muatan netral dari neutron. Meskipun mulanya atom dianggap sebagai partikel paling kecil dan tidak dapat dibagi lagi, Akan tetapi seiring berjalannya waktu, terungkap bahwa atom terdiri dari tiga jenis partikel sub-atom, yaitu proton, elektron dan neutron (Utami, et al., 2009).

C. Perumusan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ditunjukkan sebelumnya, penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

- a. Kurangnya pemahaman peserta didik dalam materi struktur atom.
- b. Media pembelajaran saat ini harus selaras dengan perkembangan teknologi..
- c. Perangkat pembelajaran yang digunakan belum mampu mendorong kesadaran peserta didik untuk terlebih dahulu memahami materi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan mencapai tujuan mempertimbangkan keterbatasan waktu, sumber daya, dan biaya, maka penelitian ini membatasi permasalahan pada aspek-aspek berikut ini:

- a. Penelitian ini akan diarahkan untuk membuat perangkat pembelajaran kimia dalam bentuk *e-modul* berbasis *guided discovery learning*
- b. Penelitian yang dilaksanakan berfokus pada pokok bahasan struktur atom dengan sub bab materi yaitu perkembangan teori atom, notasi atom, dan isotop, isobar, isoton.
- c. Perangkat pembelajaran dibuat dengan menggunakan jenis penelitian DDR (*Design and Development Research*) type 1.

3. Rumusan Masalah

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

- a. Bagaimana mendesain *e-modul* kimia berbasis *Guided Discovery Learning* pada materi struktur atom?
- b. Bagaimana validitas dan praktikalitas *e-modul* kimia berbasis *Guided Discovery Learning* pada materi struktur atom?
- c. Bagaimana respon peserta didik terhadap *e-modul* kimia berbasis *Guided Discovery* pada materi struktur atom?



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan sebelumnya, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

- a. Mendesain *e-modul* kimia berbasis *Guided Discovery Learning* pada materi struktur atom?
- b. Mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas *e-modul* kimia berbasis *Guided Discovery Learning* pada materi struktur atom.
- c. Mengetahui respon peserta didik terhadap *e-modul* kimia berbasis *Guided Discovery Learning* pada materi struktur atom.

2. Manfaat Penelitian

Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi para pendidik dan siswa sekolah menengah dalam skala yang lebih luas, serta memberikan wawasan yang bermakna bagi peneliti. Secara garis besar, manfaat yang didapatkan dari penelitian ini mencakup:

a. Teoritis

Penelitian ini ditujukan untuk membuat dan menguji *e-modul* berbasis *guided discovery learning* pada pembelajaran struktur atom.

b. Praktis

- 1) Bagi guru, sebagai salah satu bahan ajar alternatif yang efektif pada materi struktur atom.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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

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



- 2) Bagi peserta didik, sebagai salah satu modul yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi struktur atom.
- 3) Bagi peneliti lain, pedoman dalam melaksanakan penelitian serupa.

E. Spesifikasi Produk

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah e-modul yang dibuat menggunakan Canva, *flip PDF profesional* dan *website 2 APK builder pro*, yang berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran kimia yang dirancang untuk materi struktur atom. Spesifikasi yang diharapkan untuk produk dalam penelitian ini adalah:

- a. Produk ini berupa e-modul kimia sehingga lebih fleksibel, biaya lebih murah, dan mudah dibawa kemana-mana sehingga bisa dijadikan sebagai bahan ajar mandiri bagi siswa.
- b. Pembuatan *e-modul* menggunakan model pembelajaran *guided discovery learning* dan berbantuan canva, *flip PDF profesional*, dan *website 2 Apk builder pro* sehingga bisa dilengkapi dengan video dan gambar..
- c. Materi yang disajikan dalam *e-modul* berbasis *GDL* ini adalah struktur atom.
- d. Produk akhir terdiri dari beberapa komponen, antara lain cover, menu, kata pengantar, peta konsep, petunjuk penggunaan, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, uraian materi struktur atom, lembar evaluasi, daftar pustaka, dan biografi penulis



BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. *E-modul*

a. Pengertian *e-modul*.

E-modul merupakan modul yang memiliki format fisik yang berbeda dari modul cetak, dimana komponen dari modul cetak diubah secara elektronik yang dirancang secara mandiri untuk dapat dipelajari oleh siswa. *E-modul* biasanya disebut sebagai media pembelajaran mandiri karena dilengkapi dengan materi pembelajaran yang dapat dipelajari secara mandiri. Dengan demikian, siswa dapat melakukan kegiatan pembelajaran tanpa pengawasan langsung dari guru (Syamsudin, 2005). *E-modul* dapat diakses melalui perangkat komputer dan dibuat dengan menggunakan perangkat lunak yan diperlukan (Diantari, 2018).

Berdasarkan beberapa defenisi modul yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa *e-modul* merupakan kumpulan bahan atau sumber pembelajaran yang biasanya berisi komponen dasar materi ajar. Bahasa yang digunakan dirancang agar mudah dipahami oleh siswa dan *e-modul* ini memiliki struktur yang terorganisir. Oleh karena itu, *e-modul* diharapkan mampu meningkatkan kemandirian siswa dalam proses belajar,

baik dengan atau tanpa bantuan dari pengajar, dengan tujuan mencapai kompetensi dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

b. Penggunaan *e-modul* dalam pembelajaran

Pemanfaatan *e-modul* menciptakan ketertarikan siswa terhadap proses pembelajaran karena dapat diakses secara fleksibel, kapan pun dan di mana pun dengan menggunakan perangkat yang memadai, tanpa menyulitkan siswa (Iriani, et al., 2020). Guru dapat dengan mudah melakukan kegiatan pengajaran meskipun berada di lokasi yang berbeda dengan peserta didik (Fourlilla, & Fauzi, 2019).

E-modul dapat mengurangi kesulitan yang dihadapi oleh siswa dengan memungkinkan mereka untuk mengakses materi pelajaran melalui perangkat elektronik, menawarkan fleksibilitas dan kenyamanan kapan saja dan di mana saja (Solikin, 2018). Terkadang, modul elektronik tertentu Dapat dibuka dalam bentuk aplikasi sehingga pengguna dapat langsung menjalankannya atau menginstalnya melalui metode pengunduhan *online* atau *offline*. Selain itu, pengiriman modul elektronik umumnya tidak rumit, sehingga tidak menyulitkan pengirim dan penerima, sehingga meningkatkan efisiensi manajemen waktu (Astalini, et al., 2019).

E-modul memiliki kemampuan untuk menambahkan tautan, animasi, dan grafik dinamis untuk memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan beragam, sehingga tidak menimbulkan rasa bosan. Modul *elektronik* ini dapat menampilkan gambar berwarna yang jelas, menyertakan video

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

pembelajaran, dan mengandung tes formatif dengan umpan balik otomatis agar siswa dapat mengevaluasi hasil pekerjaan mereka (Serevina, et al., 2018).

c. Karakteristik *E-modul*

- 1) *Self-instructional*, mengacu pada pendekatan pembelajaran yang menekankan pada fokus pada mata pelajaran tertentu, sehingga siswa dapat berkonsentrasi penuh pada materi yang diajarkan.
- 2) *Self-contained* berarti bahwa semua komponen materi yang penting telah tercakup di dalam *e-modul*.
- 3) *Stand-alone* menunjukkan bahwa modul beroperasi secara mandiri dan tidak bergantung pada media lain untuk kinerjanya.
- 4) Sifat adaptif mengacu pada penyesuaian modul elektronik dengan kebutuhan setiap siswa.
- 5) *User-friendly* menunjukkan bahwa modul tersebut sesuai dan mudah digunakan oleh pengguna yang dituju. Konsistensi mencakup penggunaan huruf dan unsur-unsur lain yang konsisten yang sesuai dengan ketentuan modul.

(Yanuarti, et al., 2022)

2. Model *Guided Discovery Learning*

a. Pengertian Pembelajaran *Guided Discovery Learning*

Pembelajaran GDL merupakan suatu metode pembelajaran yang dirancang untuk menciptakan situasi di mana siswa dapat berperan aktif dan

mandiri dalam memahami materi, serta menyelesaikan berbagai masalah. (Setiani & Donni, 2015). Menurut Hamalik (2009) konsep *GDL* adalah proses interaktif di mana siswa aktif terlibat dalam menemukan jawaban atas pertanyaan dari guru. Siswa bertanggung jawab untuk melakukan penemuan, sementara guru berperan sebagai pembimbing yang mengarahkan mereka ke arah yang sesuai. Bimbingan yang dimaksud adalah pertanyaan-pertanyaan panduan yang diberikan guru kepada siswa, baik secara langsung maupun melalui berbagai media, termasuk media komputer. Dalam model *GDL*, guru menggunakan pertanyaan-pertanyaan tersebut untuk membantu siswa dalam proses penemuan pengetahuan.

Berdasarkan uraian diatas, model *GDL* merupakan sebuah model pembelajaran di mana siswa aktif terlibat dalam proses pembelajaran dan didorong untuk belajar secara mandiri. Guru memfasilitasi pembelajaran dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan panduan yang mengarahkan siswa untuk menemukan konsep dan pemecahan masalah. Proses ini bisa dilakukan langsung oleh guru ataupun melalui penggunaan media, termasuk media komputer.

b. Langkah-langkah Pembelajaran *Guided Discovery Learning*

Model pembelajaran *GDL* memiliki beberapa ciri utama yaitu sebagai berikut: (1) memahami, mengeksplorasi serta memecahkan masalah untuk mengembangkan serta menciptakan pengetahuan; (2) berpusat atau fokus

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 peserta didik (3) kegiatan untuk menggabungkan serta mengembangkan pengetahuan yang baru.

Menurut Markaban (2008) langkah-langkah model Pembelajaran *GDL* adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan masalah dengan jelas, menggunakan data yang memadai agar tidak menimbulkan kesalahpahaman siswa dan memastikan arah yang diikuti siswa sesuai.
2. Siswa melakukan pengolahan data yang diberikan guru, termasuk menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data. Bimbingan guru diberikan seperlunya, biasanya dalam bentuk pertanyaan atau Lembar Kerja Siswa (LKS), untuk membantu siswa menuju arah yang diinginkan.
3. Siswa menyusun hipotesis atau perkiraan berdasarkan hasil analisis yang mereka lakukan.
4. Guru memeriksa hipotesis yang disusun oleh siswa untuk memastikan kebenarannya dan mengarahkan siswa menuju tujuan yang diinginkan.
5. Jika hipotesis siswa terbukti benar, mereka diminta untuk menyimpulkan data yang diperoleh.
6. Setelah siswa menemukan solusi, guru menyediakan latihan tambahan untuk memeriksa kebenaran hasil penemuan 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.



Langkah-langkah model *GDL* yaitu sebagai berikut:

1) *Stimulation* (stimulasi).

Pada tahap ini, guru dapat memulai kegiatan proses belajar mengajar dengan mengajukan pertanyaan, memberikan anjuran kepada peserta didik untuk membaca buku dan aktivitas belajar lainnya sebagai persiapan untuk pemecahan masalah.

2) *Problem statement* (identifikasi masalah).

Pada tahap ini peserta didik menuliskan hipotesis (jawaban sementara) dari permasalahan yang dikemukakan.

3) *Data collection* (pengumpulan data).

Pada tahap ini peserta didik diberikan pengalaman mencari dan mengumpulkan data atau informasi yang dapat digunakan untuk menemukan solusi pemecahan masalah yang dihadapi dan membuktikan hipotesis yang telah dituliskan.

4) *Data processing* (pengolahan data).

Pada tahap ini peserta didik diminta menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah, serta menemukan konsep dari materi yang dipelajari.

5) *Verification* (verifikasi).

Pada tahap ini peserta didik diminta untuk membuktikan apakah hipotesis yang telah dikemukakan sebelumnya benar atau tidak setelah

mengumpulkan dan memperoleh data, sehingga dapat ditarik kesimpulan.

6) *Generalization* (kesimpulan).

Pada tahap ini peserta didik diminta menuliskan kesimpulan materi struktur atom yang telah dipelajari dan didapatkan selama pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.

(Yerimadesi, 2017).

3. *Canva*

Canva adalah aplikasi gratis dan terbuka untuk umum yang membantu kita membuat desain sesuai keinginan tanpa harus memulai dari awal dan tanpa perlu menginstal aplikasi. Aplikasi ini menyediakan berbagai alat desain dan animasi yang mudah digunakan. Kita hanya perlu membuat desain yang sesuai dengan kebutuhan. Penggunaannya sangat sederhana dengan banyak pilihan variasi desain (Puji, 2021).

Canva adalah program desain online yang menyediakan berbagai alat seperti presentasi, resume, poster, pamflet, brosur, grafik, infografis, spanduk, selebaran, sertifikat, ijazah, kartu undangan, kartu nama, kartu ucapan terima kasih, kartu pos, logo, label, penanda buku, buletin, sampul CD, sampul buku, wallpaper desktop, template, pengeditan foto, gambar mini YouTube, cerita Instagram, kiriman Twitter, dan sampul Facebook (Tanjung & Faiza, 2019). Sebagai aplikasi berbasis teknologi, Canva menawarkan ruang belajar bagi setiap

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

pendidik untuk melaksanakan pembelajaran dengan memanfaatkan media pembelajaran, termasuk aplikasi Canva (Pelangi, 2020).

4. *Flip PDF Profesional*

Flip PDF professional merupakan software pembuat *e-book* dalam bentuk *flipbook* yang memanfaatkan berbagai media seperti audio, video, dan flash. *Flip PDF professional* dilengkapi berbagai fitur multimedia seperti audio, video, dan animasi flash. Aplikasi yang digunakan untuk membuat *e-book*, *majalah digital*, *e-paper*, dan lainnya. Tiap halaman PDF yang di hasilkan bisa di flip (bolak-balik) seperti buku yang sesungguhnya. Software *flip pdf professional* bisa di sisipkan video, gambar, audio, hyperlink dan objek multimedia. Penggunaan software *flip pdf professional* sangat mudah bagi siapa saja untuk membuat flash yang realistis membalik halaman buku tanpa keterampilan pemrograman sehingga memungkinkan pengembang dalam mengembangkan modul yang interaktif (Nisa, 2020).

5. *Website 2 APK Builder Pro*

Website 2 APK builder pro adalah aplikasi *Android* yang memungkinkan anda dengan mudah membuat file APK dari sebuah situs web. Ini adalah aplikasi yang sederhana dan mudah digunakan, dan tersedia secara gratis di Google Play Store. Untuk menggunakan *Website 2 APK Builder Pro*, cukup masukkan URL situs web yang ingin Anda konversi menjadi file APK. Aplikasi ini kemudian akan menghasilkan file APK. Setelah file tersebut dihasilkan, anda dapat menginstalnya di perangkat *Android* anda. *Website 2 APK builder pro* adalah alat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 hebat bagi mereka yang ingin mengakses situs web favorit mereka secara *offline*. Ini juga berguna bagi mereka yang ingin membuat cadangan dari situs web favorit mereka (*Website Builder*, 2022).

6. Materi Struktur Atom

a. Pengertian Struktur Atom

Istilah "atom" berasal dari kata Yunani "*atomos*", yang berarti tidak dapat dibagi-bagi. Democritus, seorang filsuf Yunani dari tahun 460-730 SM, pertama kali memperkenalkan konsep ini untuk menjelaskan sifat materi. Dari sudut pandangnya, materi menunjukkan sifat *diskontinu*. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ketika suatu zat berulang kali dibagi atau dibelah, akan tiba pada tahap di mana suatu bagian tidak dapat dibagi lagi, dan bagian ini disebut sebagai atom. Atom memiliki struktur atom yang terdiri dari inti atom yang dikelilingi oleh awan elektron yang membawa muatan negatif. Inti atom terdiri dari proton yang bermuatan positif dan neutron yang netral (Silberberg, et al., 2015).

b. Perkembangan Model Atom

Beberapa model telah diusulkan untuk memperjelas struktur atom. Pemahaman tentang atom semakin berkembang seiring dengan kemajuan ilmiah, dengan teori atom yang lebih baru yang berfungsi sebagai penyempurnaan dari teori sebelumnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Model Atom John Dalton (1808)

Pada tahun 1808, John Dalton merumuskan teori atom dengan singkat sebagai berikut :

- a) Atom merupakan bagian terkecil dari suatu unsur yang tidak dapat dipecah atau dibagi lagi.
- b) Atom dari unsur yang sama memiliki sifat yang serupa, sementara atom dari unsur yang berbeda memiliki perbedaan sifat.
- c) Terbentuknya senyawa terjadi melalui penggabungan antar partikel.
- d) Reaksi kimia melibatkan penggabungan atom-atom dan pembelahan senyawa menjadi atom-atom penyusunnya.

Kelemahan:

- a) Tidak dapat menjelaskan sifat kelistrikan materi.
- b) Tidak menjelaskan valensi elemen, seperti alasan yang mendasari mengapa satu atom oksigen dapat berikatan dengan dua atom hidrogen untuk menghasilkan air.

(Chang, 2004).



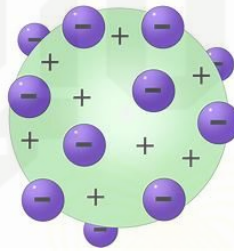
Gambar II.1 Model Atom Dalton (Sudarmo, 2013).

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.

2) Model Atom JJ Thomson (1897)

Model atom J.J. Thomson mengemukakan teori yang lebih rinci dan disempurnakan, berbeda dengan model atom sebelumnya. Pada tahun 1897, Thomson mengemukakan bahwa atom memiliki muatan positif yang tersebar secara seragam dalam bentuk bola, sementara elektron-elektronnya tersebar di seluruh bagian atom, menyerupai bentuk kismis (Prasetiawan, 2008).



Gambar II.2 Model Atom Thomson (Sudarmo, 2021).

Dalam model atom ini, jumlah muatan positif setara dengan jumlah muatan negatif. Karena keseimbangan antara muatan positif dan negatif, atom ini disebut bermuatan netral. Oleh karena itu, energi yang timbul akan saling menghapuskan.

Kelemahan :

- a) Teori ini tidak memiliki penjelasan tentang kinetika reaksi yang terjadi di antara atom-atom.

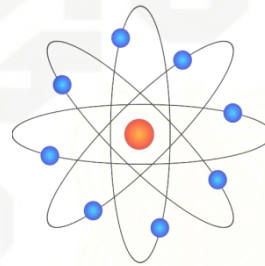
3) Model Atom Rutherford (1909)

Teori pada model atom Rutherford ini lebih modern daripada dua teori sebelumnya. Teorinya menyatakan bahwa atom tidak hanya terdiri

dari muatan positif dan negatif, tetapi juga mencakup konsep lintasan elektron, massa atom, dan penemuan nomor atom.

- a) Atom terdiri dari inti yang sangat kecil yang memiliki muatan positif dan massa yang sama dengan massa total atom
- b) Elektron-elektron bergerak mengelilingi inti atom.
- c) Jumlah elektron yang mengelilingi inti atom sama dengan jumlah proton dalam inti dan jumlah inti ini menunjukkan nomor atomnya.

(Chang, 2004).



Gambar II.3 Model Atom Rutheford (Sudarmo, 2013).

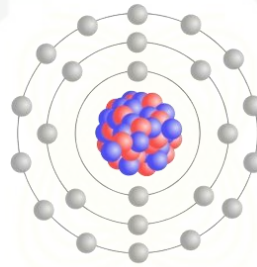
4) Model Atom Niels Bohr (1913)

Niels Bohr memperkenalkan model atomnya, dengan menyoroti beberapa aspek dasar yaitu sebagai berikut:

- a) Elektron berputar mengelilingi inti atom dalam lintasan melingkar pada tingkat energi yang berbeda dalam kondisi stabil.
- b) Energi elektron dalam lintasan ini sebanding dengan jaraknya dari inti (energi mengikuti urutan $K < L < M$, dan seterusnya).

- c) Elektron memiliki kemampuan untuk berpindah dari satu tingkat energi ke tingkat energi yang lain, baik dengan mendapatkan atau kehilangan energi.
- d) Elektron berpindah ke tingkat energi yang lebih tinggi (misalnya, dari K ke L, M, dan seterusnya) melalui penyerapan energi.
- e) Elektron mengalami perpindahan energi ke tingkat energi yang lebih rendah (seperti dari M ke L, K, dan lainnya.) dengan memancarkan energi.

(Onggo, 2013).



Gambar II.4 Model Atom Neils Bohr (Sudarmo, 2013)

Model atom Bohr dapat dibandingkan dengan versi tata surya yang diperkecil, dengan elektron yang berputar mengelilingi inti dengan cara seperti planet-planet yang mengelilingi matahari. Namun, ada perbedaan penting antara tata surya dan atom. Secara khusus, di tata surya, hanya satu planet yang menempati setiap orbit, sedangkan di atom, banyak elektron dapat menempati setiap kulit (Utami et al., 2009).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Model atom Bohr menggabungkan gagasan konfigurasi elektron, yang mengacu pada susunan elektron di setiap kulit. Konfigurasi elektron ditentukan dengan menggunakan nomor atom suatu unsur, yang menunjukkan jumlah total elektron dalam atom unsur tersebut. Elektron valensi mengacu pada elektron yang terletak di kulit terluar. Konfigurasi elektron valensi memiliki dampak penting pada sifat kimia suatu atom dan sangat penting dalam pembentukan ikatan dengan atom lain (Utami et al., 2009).

5) Model Atom Mekanika Kuantum

Sepanjang abad ke-20, ada peningkatan besar dalam pemahaman tentang atom. Pada tahun 1926 Erwin Schrödinger berhasil melakukan perbaikan yang signifikan terhadap model atom yang saat ini diterima. Schrödinger menyatakan bahwa partikel menunjukkan perilaku seperti gelombang dan dapat dijelaskan dengan fungsi gelombang probabilitas. Berdasarkan pemikirannya, posisi elektron yang tepat di dalam kulit elektron tidak dapat dipastikan secara pasti; melainkan hanya dapat digambarkan sebagai probabilitas atau kemungkinan (Onggo, 2013).

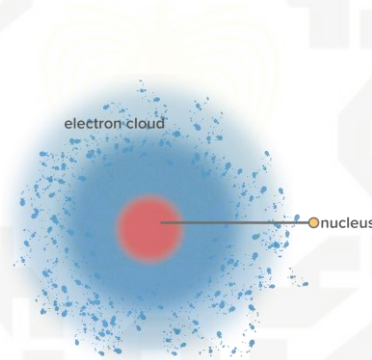
Werner Heisenberg memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kemajuan mekanika kuantum dengan merumuskan prinsip ketidakpastian. Prinsip ketidakpastian Heisenberg menyatakan bahwa pada dasarnya tidak mungkin untuk secara bersamaan memastikan posisi dan momentum yang tepat dari sebuah objek; yang dapat dipastikan hanyalah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



kemungkinan menemukan elektron pada jarak tertentu dari inti atom. Elektron paling mungkin ditemukan di tempat tertentu yang disebut orbital, yang ditunjukkan oleh awan elektron yang mengelilingi inti. Orbital menentukan tingkat energi elektron, dan orbital dengan tingkat energi yang sebanding bersatu untuk membentuk sub-kulit. Sebuah kulit dibentuk oleh sekumpulan sub-kulit. Dengan demikian, kulit atom terdiri dari beberapa sub-kulit, dan setiap sub-kulit terdiri dari beberapa orbital. Model atom yang menggabungkan orbital elektron, disebut sebagai model atom modern atau model atom mekanika kuantum, dan terus berlaku hingga saat ini (Onggo, 2013).



Gambar II.5 Model Atom Mekanika Kuantum (Sudarmo, 2013)

a. Partikel Dasar Penyusun Atom

Atom sangatlah kecil dan tidak dapat dilihat secara langsung, bahkan dengan mikroskop sekalipun. Namun demikian, sifat-sifat atom dapat diperiksa dengan menganalisis fenomena yang muncul ketika atom dikenai medan listrik, medan magnet, atau cahaya. Dengan melakukan pemeriksaan yang cermat terhadap kejadian-kejadian ini, para ilmuwan telah menentukan

bahwa atom terdiri dari partikel-partikel dasar, yaitu elektron, proton, dan neutron.

1) Elektron

Pada tahun 1885, Crookes membuat tabung kaca yang dilengkapi dengan elektroda yang diposisikan pada kedua ujungnya, masing-masing dibungkus dengan lembaran logam. Dengan mengosongkan udara dari tabung dan membuat sambungan antara kedua elektroda dengan menggunakan arus searah tegangan tinggi, cahaya tampak teramat berasal dari kutub negatif (katoda) dan merambat ke arah kutub positif (anoda). Hasilnya, sinar ini disebut sinar katoda.

Eksperimen lebih lanjut menunjukkan bahwa karakteristik sinar katoda tidak bergantung pada bahan tertentu yang digunakan, terlepas dari massa yang rendah. Thomson mengilustrasikan hal ini dengan mengganti bahan katoda dalam eksperimen Crookes dengan logam yang berbeda, meskipun hasilnya tetap tidak berubah. Thomson akhirnya menyimpulkan bahwa sinar katoda terdiri dari partikel bermuatan negatif yang ada di semua atom. Dia memberi nama partikel-partikel ini dengan nama "elektron" (Chang, 2004).

2) Proton

Jika massa elektron adalah 0, itu berarti partikel tersebut tidak memiliki massa sama sekali. Namun demikian, pada kenyataannya, partikel materi memiliki massa yang dapat diukur, dan atom

mempertahankan sifat netralnya. Pada tahun 1886, Eugene Goldstein melakukan percobaan dengan tabung gas yang memiliki katoda dengan lubang-lubang kecil, yang bermuatan listrik.

Hasil eksperimen menunjukkan bahwa terbentuk dan Bergeraknya elektron menuju anoda, juga menimbulkan pembentukan sinar positif, yang bergerak ke arah yang berlawanan melalui lubang di katoda. Setelah melakukan eksperimen dengan beberapa gas dalam tabung, ditemukan bahwa gas hidrogen menghasilkan sinar yang memiliki massa dan muatan terkecil, dan bermuatan positif. Selanjutnya, partikel ini ditetapkan sebagai proton. Sebuah proton memiliki massa yang sama dengan 1 satuan massa atom (sma) dan memiliki muatan positif +1 (Chang, 2004).

3) Inti Atom

Setelah mengidentifikasi proton dan elektron, Ernest Rutherford melakukan eksperimen dengan mengarahkan partikel alfa ke foil emas tipis. Berdasarkan pemahaman saat ini bahwa atom terdiri dari partikel bermuatan positif dan negatif, maka diperkirakan bahwa kertas timah tersebut tidak akan membelokkan atau membiarkan sinar alfa melewatinya. Eksperimen ini menghasilkan pengembangan gagasan tentang inti atom.

Rutherford, bersama dengan Hans Geiger dan Ernest Marsden pada tahun 1911, melakukan pengamatan terobosan bahwa atom memiliki inti yang padat dan sangat terkonsentrasi pada intinya. Teori ini didukung

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 temuan-temuan sebelumnya, seperti pengamatan Wilhelm Conrad Röntgen terhadap sinar X pada tahun 1895 dan pengenalan senyawa radioaktif pada tahun 1896. Penemuan inti atom merupakan terobosan revolusioner dalam pemahaman komposisi atom.

Eksperimen Rutherford, yang melibatkan pembelokan partikel alfa oleh foil emas, menghasilkan kesimpulan bahwa atom terdiri dari inti dengan muatan positif, yang dikelilingi oleh elektron bermuatan negatif, sehingga menghasilkan atom dengan muatan netral secara keseluruhan. Namun demikian, tercatat bahwa massa inti tidak dapat sepenuhnya dikaitkan dengan massa proton penyusunnya. Pengamatan ini mengindikasikan adanya potensi keberadaan partikel tambahan di dalam nukleus (Sudarmo, 2013).

4) Neutron

Pada tahun 1930, W. Bothe dan H. Becker melakukan pengujian dengan mengarahkan partikel alfa ke dalam inti atom berilium (Be), yang terinspirasi oleh prediksi Rutherford. Eksperimen ini menghasilkan produksi radiasi partikel dengan daya tembus yang besar. Pada tahun 1932, James Chadwick melakukan investigasi lebih lanjut dalam bidang ini.

James Chadwick menemukan bahwa ketika berilium dibombardir dengan sinar alfa, berilium memancarkan partikel dengan kemampuan menembus yang luar biasa. Yang terpenting, partikel-partikel ini tetap

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

tidak terpengaruh oleh gaya magnetik atau listrik, yang menunjukkan bahwa partikel ini tidak memiliki muatan listrik. Oleh karena itu, partikel yang tidak bermuatan ini ditetapkan sebagai neutron (Chang, 2004).

b. Notasi Atom

Untuk memahami notasi atom, diperlukan pemahaman yang baik mengenai beberapa istilah kunci, seperti nomor atom, nomor massa, isotop, isobar, dan isoton (Watoni, 2013).

1) Nomor Atom

Nomor atom menunjukkan jumlah proton yang terdapat dalam inti setiap atom suatu unsur. Jumlah proton dalam atom netral sama dengan jumlah elektron, sehingga nomor atom juga mencerminkan jumlah elektron dalam suatu atom.

Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\text{Nomor atom} = \text{Jumlah Proton} = \text{Jumlah elektron}$$

2) Nomor massa

Nomor massa menunjukkan total jumlah neutron dan proton yang ada dalam inti atom suatu unsur tertentu. Secara umum, rumus untuk nomor massa adalah sebagai berikut: Nomor massa sama dengan jumlah proton ditambah jumlah neutron, yang setara dengan nomor atom ditambah jumlah neutron.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Jumlah proton, elektron dan neutron dalam suatu atom dinyatakan dengan lambang (notasi) sebagai berikut :



X = lambang atom / lambang unsur

Z = Nomor atom = jumlah proton = jumlah elektron

A = nomor massa = jumlah proton + jumlah neutron = p + n

Memperthitungkan persamaan $A = p + n$, di mana $p = Z$, dapat disimpulkan bahwa $A = Z + n$ atau $n = A - Z$. Oleh karena itu, jumlah neutron dalam suatu atom dapat ditentukan dengan mengurangkan nomor atomnya dari nomor massa. Jumlah neutron (n) = nomor massa - nomor atom.

4) Isotop

Isotop adalah atom-atom yang memiliki jumlah proton yang sama tetapi jumlah neutron yang berbeda, sehingga menghasilkan perbedaan dalam nomor massanya. Secara sederhana, isotop adalah versi berbeda dari suatu unsur yang memiliki jumlah proton dan elektron yang sama tetapi jumlah neutron yang bervariasi.

5) Isobar

Isobar adalah unsur yang mempunyai nomor atom yang berbeda tetapi memiliki massa yang sama.

6) Isoton

Isoton adalah unsur-unsur yang berbeda tetapi mempunyai jumlah neutron yang sama.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian oleh Wildayati dan Yerimadesi (2020) dengan judul penelitian “Validitas dan Praktikalitas *E-modul* Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Berbasis *Guided Discovery Learning* untuk Kelas X SMA/MA” Tujuan penelitian ini untuk menganalisis validitas dan praktikalitas dari *e-modul* yang dikembangkan. Dari penelitian didapatkan hasil nilai rata-rata CVR validitas konten *e-modul* sebesar 0,95 (valid), validitas konstruk 0,82 (valid), praktikalitas *e-modul* pada guru 0,89 (praktis) dan pada siswa 0,82 (praktis). Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa *e-modul* larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *guided discovery learning* untuk kelas X SMA/ MA yang dikembangkan telah valid dan praktis.
2. Penelitian oleh Pradipta (2020) dengan judul penelitian “Pengembangan *E-modul* Reaksi Redoks dan Sel Elektrokimia Berbasis *Guided Discovery Learning* untuk Kelas XII SMA”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan *e-modul* reaksi redoks dan sel elektrokimia berbasis *guided discovery learning*. Hasil uji validitas konten untuk aspek kesesuaian konten *e-modul* dengan sintaks *guided discovery learning* menunjukkan rata-rata nilai CVR sebesar 1 dengan kategori valid dan untuk aspek kebenaran konten *e-modul* dengan keilmuan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

kimia diperoleh nilai rata-rata CVR sebesar 0,94 dengan kategori valid. Hasil uji validitas konstruk dan media menunjukkan rata-rata momen kapa (k) sebesar 0,90 dan 0,92 dengan kateogri sangat tinggi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan *e-modul* reaksi redoks dan sel elektrokimia berbasis *guided discovery learning* yang dikembangkan sudah valid.

3. Penelitian oleh Khaira (2020) dengan judul penelitian yaitu ” Validitas *E-modul* Kimia Unsur Berbasis *Guided Discovery Learning* untuk Kelas XII SMA/ MA”. *E-modul* kimia unsur berbasis *guided discovery learning* telah dikembangkan dan dianalisis tingkat validitasnya untuk membantu proses pembelajaran peserta didik. Hasil uji validitas konten diperoleh nilai rata-rata CVR sebesar 0,986. Hasil uji validitas konstruk dan validitas ahli media diperoleh nilai rata-rata momen kapa sebesar 0,90 dan 0,89. Data tersebut menunjukkan bahwa *e-modul* memiliki tingkat kevalidan yang sangat tinggi. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa *e-modul* yang dikembangkan telah valid sehingga dapat diuji praktikalitas dan efektifitasnya.

C. Konsep Operasional

Konsep operasional merujuk pada variabel penelitian yang memiliki beberapa aspek yang merinci pada penjelasan yang sesuai dengan konsep teoritis yang ada (Ridwan, 2014). Variabel penelitian pada kondisi atau fitur yang dapat sengaja diubah, dikendalikan, atau diamati oleh peneliti selama penelitian. Di sisi lain, menurut direktorat pendidikan tinggi, variabel penelitian didefinisikan sebagai objek yang menjadi fokus dalam penelitian. Dalam penelitian ini, variabelnya adalah media

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Sunan Syarif Kasim



pembelajaran *e-modul* yang dibuat dengan menggunakan model pembelajaran *GDL* dengan bantuan aplikasi *canva*, *flip PDF profesional* dan *website 2 APK builder pro*.

D. Kerangka Berfikir

Struktur atom sering dianggap sebagai materi yang membosankan dan memerlukan pemahaman yang lebih karena materinya yang kompleks dan pengaruhnya terhadap dasar kimia. Struktur atom menjadi dasar dalam pembelajaran kimia seperti bagaimana atom terbentuk, menjelaskan mengapa suatu zat memiliki sifat-sifat fisika maupun kimia, dan lain sebagainya. Namun, ketersediaan sumber atau materi pembelajaran di lingkungan sekolah seringkali dirasa kurang memadai untuk memenuhi kebutuhan guru dan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran. Buku pelajaran yang tersedia di sekolah dianggap kurang menarik dan tidak sepenuhnya mendukung pemahaman konsep yang tepat bagi siswa. Hal ini disebabkan oleh banyaknya penjelasan, bahasa yang sulit dipahami, serta minimnya gambarnya dan terkesan monoton. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan bahan atau sumber pembelajaran yang menarik untuk meningkatkan minat peserta didik dan mendukung proses pembelajaran. Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan ini adalah penggunaan *e-modul*. Dalam era digital sekarang ini, *modul elektronik* atau *e-modul* menjadi lebih relevan dan dapat diakses melalui perangkat *elektronik*. Penggunaan *e-modul* diharapkan dapat memudahkan pembelajaran mandiri bagi siswa, yang dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja dengan lebih mudah. Atas dasar dari permasalahan tersebut, diperlukan *e-modul* pembelajaran kimia yang didesain menggunakan menggunakan model pembelajaran *GDL* dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

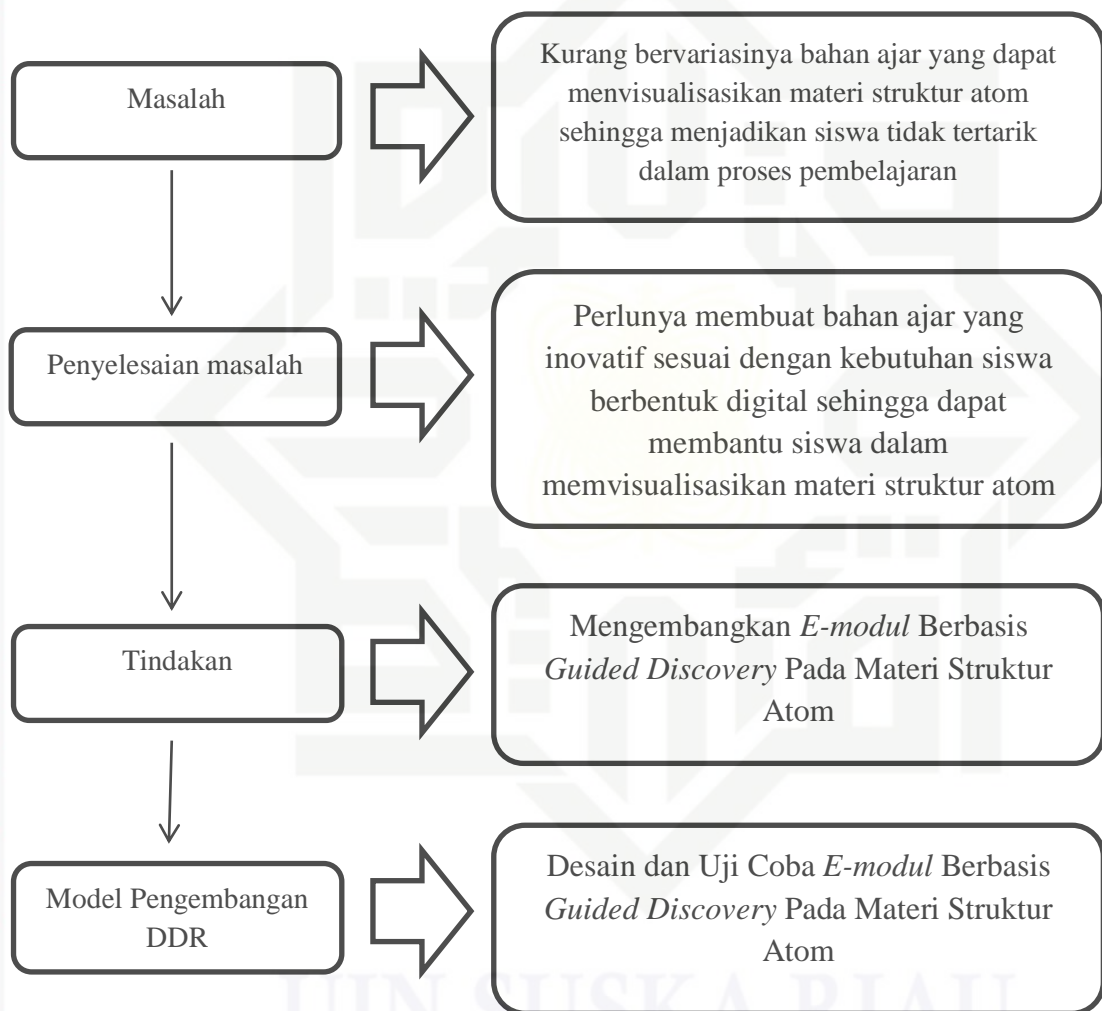
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

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

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

bantuan aplikasi canva, *flip PDF profesional* dan *website 2 APK builder pro* dalam rangka menangani permasalahan terkait kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran pada materi struktur atom. Adanya *e-modul* diharapkan mampu membuat siswa semakin mudah dan semangat dalam pembelajaran kimia

Penggambaran kerangka berpikir tersebut dapat ditinjau pada bagan berikut ini:



Gambar II.6 Kerangka Berpikir

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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

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

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

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

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru yang berlokasi di Jalan. KH. Ahmad Dahlan No 90 Kampung Melayu, Kec. Sukajadi, Kota Pekanbaru pada bulan Juli semester ganjil tahun ajaran 2024-2025.

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah semua pihak yang terlibat dalam memberikan penilaian atau validasi terhadap produk media pembelajaran yang telah dirancang, yang meliputi ahli media, ahli materi, dan sampel uji praktikalitas.

a. Ahli Media

Ahli media memiliki standar pendidikan sarjana S2 (strata dua) yaitu ibu Ira Mahartika, M.Pd yang merupakan dosen serta memiliki pengalaman dan juga keahlian dalam perancangan maupun pengembangan media pembelajaran.

b. Ahli Materi

Ahli materi memiliki standar pendidikan sarjana S2 (strata dua) yaitu ibu Yuni Fatisa, M.Si yang merupakan dosen serta memiliki pengalaman dan pemahaman terhadap pembelajaran kimia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Sampel Uji Praktikalitas

Sampel uji praktikalitas media pembelajaran memiliki standar pendidikan minimal sarjana S1 (strata 1) yaitu Bapak Fajar Aidilisyah, M.Pd dan Ibu Zulbaidah, S.Pd yang memiliki pengalaman luas serta tinggi dalam pembelajaran Kimia yang berasal dari sekolah.

d. Sampel Uji Respon Peserta Didik

Sampel peserta didik sebagai subjek uji yang memberikan jawaban terhadap *e-modul* yang telah disiapkan. Dalam penelitian ini diambil kelas XI.1 SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian adalah *e-modul* berbasis *GDL* pada materi struktur atom.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

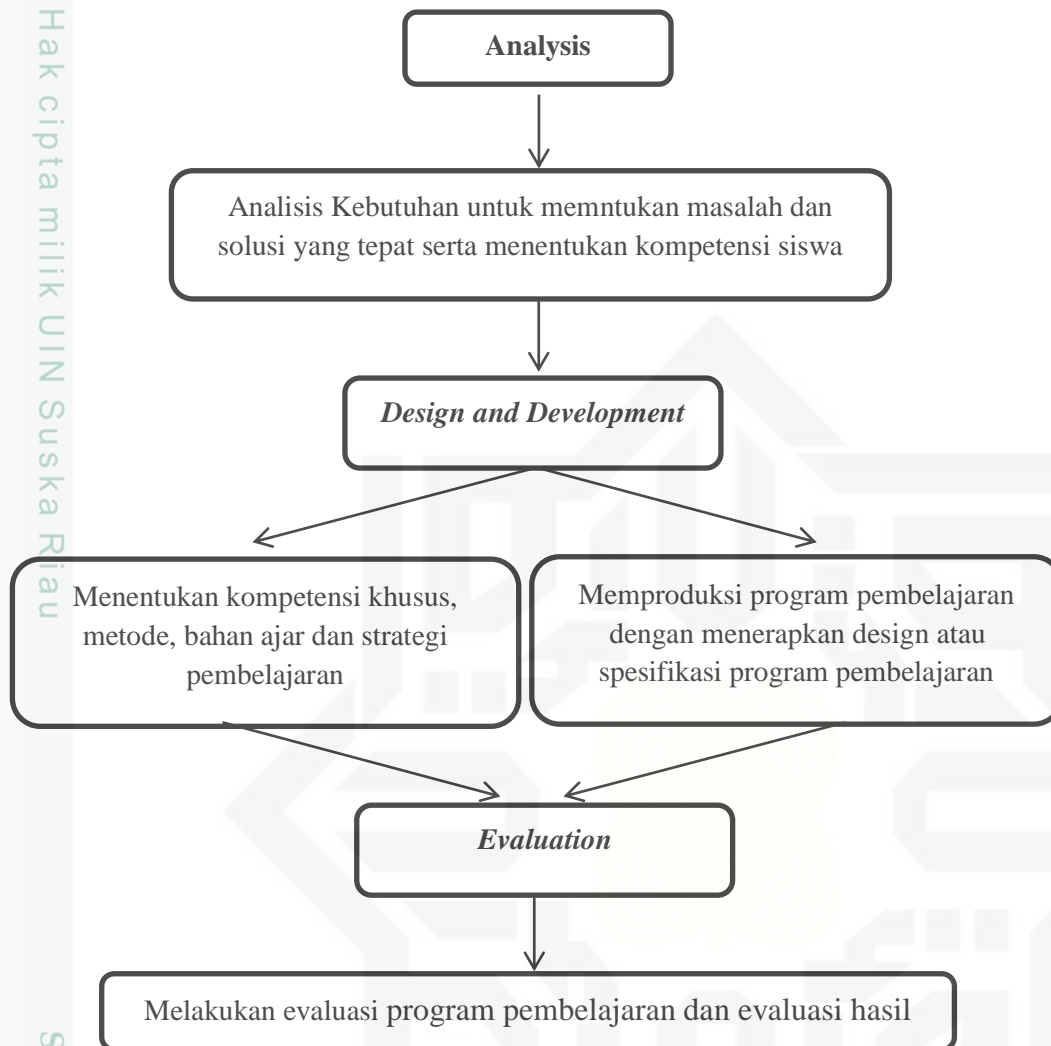
Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru berjumlah 124 orang dan guru SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 orang peserta didik kelas XI.1 dan 2 guru kimia SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru. Teknik purposive sampling menjadi teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini. Teknik ini digunakan dengan pertimbangan berdasarkan saran dari guru kimia di SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang****D. Jenis dan Prosedur Penelitian****1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)*.

Model pengembangan berupa *Design and Development Research (DDR)*. DDR merupakan metode penelitian berpusat pada proses merancang, membangun, dan mengevaluasi suatu produk untuk menciptakan suatu produk yang baru untuk mengidentifikasi produk lebih baik dari produk sebelumnya yang akan di uji cobakan. Terdapat empat tahapan dari model ini yaitu: analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi.

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

2. Prosedur Penelitian

a. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini peneliti menganalisis berbagai kejadian yang terdapat dilapangan untuk mengumpulkan informasi yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran. Data awal yang didapatkan adalah apakah ada masalah yang mendukung diterapkannya penelitian

pengembangan ini, artinya berhubungan dengan perangkat pembelajaran, baik manual maupun digital elektronik, contohnya silabus, bahan ajar modul, buku paket, lembar kerja siswa, dan lain-lain.

Pelaksanaan analisis kebutuhan pada penelitian ini untuk menjawab pertanyaan berikut ini:

- 1) Apa saja model pembelajaran yang digunakan dalam menyampaikan materi kimia khususnya materi struktur atom?
- 2) Apakah pembelajaran dengan model guided discovery learning membantu siswa untuk lebih memahami materi kimia?
- 3) Apakah model guided discovery learning memberikan pengaruh pada siswa saat belajar materi kimia?
- 4) Apa saja media yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dikelas X?
- 5) Apakah pernah menggunakan e-modul pada materi kimia?
- 6) Apakah sudah pernah menggunakan *e-modul* pada pembelajaran kimia dikhususkan materi struktur atom?
- 7) Apakah sudah pernah menggunakan e-modul dengan menggunakan model guided discovery learning?
- 8) Apakah siswa mudah memahami materi struktur atom dengan menggunakan media yang ada?
- 9) Bagaimana hasil belajar siswa dalam pembelajaran kimia khususnya materi struktur atom dengan menggunakan media 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 mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Desain (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan perancangan pembuatan produk dengan merumuskan tujuan dan kemampuan yang ingin dicapai dari penggunaan produk yang dihasilkan. Tahap ini peneliti akan menetapkan apa saja yang akan dimuat dalam produk yang akan dibuat.

Langkah awal pada perancangan *e-modul* berbasis *GDL* adalah sebagai berikut

- 1) Pemilihan media, pemilihan media harus disesuaikan dengan analisis yang sudah dibuat, sehingga dapat menampilkan penampilan yang menarik sesuai dengan rancangan.
- 2) Pemilihan format, dilakukan untuk memilih aplikasi yang digunakan untuk merancang materi, konsep pembelajaran, dan bahan ajar sesuai dengan langkah, prinsip, dan spesifikasi media pembelajaran.
- 3) Desain awal, hal utama yang dilakukan setelah pemilihan media dan pemilihan format juga berdiskusi dengan dosen pembimbing.

c. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan ini didasari dengan tahap desain yang sudah dilakukan. Tahap kegiatan yang dilaksanakan adalah merealisasikan desain yang sudah menjadi produk untuk diimplementasikan. Peneliti akan menyiapkan segala sesuatu yang dapat menunjang proses pengembangan seperti peralatan yang akan digunakan dan berkonsultasi dengan para ahli.

Tahap ini selain berkonsultasi dengan ahli, peneliti juga melakukan validasi dengan ahli sesuai dengan bidang keahliannya. Validasi dilakukan dengan menggunakan angket yang akan menghasilkan saran dan masukan untuk produk yang sudah di buat. Saran dan masukan tersebut akan menjadi dasar untuk merevisi produk serta sebagai dasar implementasi produk bahwa produk yang dibuat sudah layak untuk diuji cobakan (Hajidi, 2018).

d. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap akhir dari penelitian adalah evaluasi. Evaluasi merupakan langkah akhir pada penelitian yang dilaksanakan dalam rangka mengevaluasi kualitas produk yang telah dihasilkan. Hal ini dilakukan untuk memahami apakah suatu produk memiliki kelemahan khas serta untuk memahami bisa atau tidaknya suatu produk yang dihasilkan sebagai produk media, dipasarkan secara konsisten dengan kegiatan hari itu.

Pada tahap evaluasi ini, dapat menentukan apakah media pembelajaran yang dievaluasi memenuhi kebutuhan siswa, guru dan pihak terkait lainnya, serta apakah ada dampak yang signifikan terhadap media (Ayu et al., 2022).

E. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi wawancara, angket atau kuisioner, dan dokumentasi.

1. Wawancara

Wawancara adalah metode penelitian di mana terjadi pertukaran pertanyaan dan jawaban secara langsung antara peneliti dan responden, yang dilakukan dengan tatap muka untuk mengumpulkan informasi atau keterangan (Narbuko, 2007). Wawancara digunakan sebagai metode pengumpulan data ketika peneliti hendak melakukan penelitian awal untuk mengidentifikasi masalah yang perlu diteliti. Selain itu, metode ini juga digunakan jika peneliti ingin memahami informasi detail dari responden, terutama ketika informasi tersebut bersifat terbatas atau kurang diketahui (Sugiyono, 2012).

Berdasarkan hasil studi awal dengan melakukan wawancara kepada guru Kimia SMA 1 Muhammadiyah Pekanbaru yaitu Bapak Fajar Aidilisyah, M.Pd diperoleh informasi bahwa pada proses pembelajaran masih banyak siswa yang kurang memahami materi struktur atom dengan menggunakan media seperti PPT, canva, dan video pembelajaran sehingga masih membuat nilai siswa masih banyak yang kurang memenuhi. Sedangkan pada proses pembelajaran model pembelajaran GDL dapat membantu siswa dalam memahami materi kimia. Sehingga peneliti ingin membuat suatu *e-modul* dengan menggunakan model *GDL* yang dapat membantu siswa dalam belajar khususnya pada materi struktur atom.

2. Angket atau Kuisisioner

Angket berfungsi sebagai alat untuk mengumpulkan informasi melalui serangkaian pertanyaan tertulis dan respon yang terkait. Bentuk lembar angket

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

biasanya terdiri dari serangkaian pertanyaan tertulis yang dimaksudkan untuk memperoleh informasi dari partisipan tentang pengalaman mereka (Trianto, 2011). Peserta diinstruksikan untuk memilih dari daftar pilihan yang disajikan dalam bentuk *checklist* (√). Daftar ini terdiri dari serangkaian pilihan, dan responden menunjukkan pilihan mereka dengan memberikan tanda centang (√) di sebelah jawaban yang tepat. Sebelum diimplementasikan, angket telah melalui proses konsultasi dan validasi dengan dosen pembimbing. Prosedur validasi melibatkan ahli materi, ahli media, guru kimia, dan siswa sebagai partisipan.

Penilaian validitas instrumen dilakukan melalui penggunaan skala penilaian terstruktur oleh para ahli media, ahli materi, guru, dan siswa. Skala penilaian ditampilkan sebagai data mentah berbentuk angka dan kemudian dianalisis dalam kerangka kerja kualitatif. Dalam model skala penilaian, responden diharapkan memberikan tanggapan dengan memilih salah satu dari opsi jawaban kuantitatif yang telah disediakan (Ridwan, 2014).

F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, pendekatan analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif dan analisis deskriptif kuantitatif. Pendekatan-pendekatan ini bertujuan untuk memperjelas hasil uji validitas dan kepraktisan yang telah dilakukan. Adapun rincian dari kedua pendekatan tersebut diuraikan di bawah ini:

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Langkah-langkah analisis deskriptif kualitatif yang meliputi masukan, kritik, dan saran perbaikan yang diperoleh dari angket. Metode ini digunakan 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.

memeriksa data yang dikumpulkan dari penilaian yang diberikan oleh para ahli di bidang desain media dan ahli materi pembelajaran. Penilaian tersebut berupa komentar dan masukan yang bertujuan untuk memperbaiki *e-modul* berbasis *GDL*.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif memerlukan pengelolaan dan interpretasi data numerik. Metode ini digunakan untuk memeriksa data yang diperoleh dari survei, dengan fokus pada komponen kuantitatif dari jawaban.

a. Instrumen Validasi oleh Ahli Media

E-modul awalnya divalidasi oleh para ahli media, dan kemudian instrumen ini divalidasi lebih lanjut oleh seorang ahli media. Evaluasi instrumen dilakukan dengan menggunakan skala *Likert*, yang merupakan pengukuran subyektif yang dibuat berdasarkan suatu skala (Sugiyono, 2016). Skala *Likert* yang digunakan dalam angket ditampilkan dalam tabel berikut:

Tabel III.1. Skala Angket Validasi oleh Ahli Media

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Kurang baik	2
Tidak baik	1

(Sugiyono, 2016)

b. Instrumen Validasi oleh Ahli Materi

Sebelum diuji cobakan kepada guru kimia, pengembangan *e-modul* mengalami tahap validasi awal yang dilakukan oleh ahli materi. Setelah itu, instrumen mengalami validasi oleh ahli materi. Penilaian instrumen

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dilakukan dengan menggunakan skala *Likert*, yaitu teknik pengukuran subjektif yang diberikan dalam bentuk skala (Sugiyono, 2016).

Skala *Likert* yang digunakan dalam angket disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel III.2. Skala Angket Validasi oleh Ahli Materi

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Kurang baik	2
Tidak baik	1

(Sugiyono, 2016)

c. Instrumen Uji Praktikalitas oleh Guru Kimia

Setelah dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media, *e-modul* kemudian direvisi berdasarkan masukan dari para validator. Setelah revisi, *e-modul* dinilai praktikalitasnya oleh guru kimia yang telah ditunjuk. Penilaian instrumen ini menggunakan skala perhitungan *Likert*, yaitu metode pengukuran subjektif yang direpresentasikan dalam bentuk skala (Sugiyono, 2016). Skala *Likert* yang digunakan dalam angket diuraikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel III.3. Skala Angket Praktikalitas oleh guru Kimia

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Kurang baik	2
Tidak baik	1

(Sugiyono, 2016)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Setelah *e-modul* berbasis *GDL* pada materi struktur atom divalidasi dan disetujui oleh validator, selanjutnya *e-modul* tersebut diberikan kepada siswa kelas XI.1 di SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru untuk mengetahui respon siswa terhadap *e-modul* tersebut. Evaluasi penelitian *e-modul* ini dilakukan dengan menggunakan perhitungan *rating scale*. *Rating scale* atau biasa disebut dengan skala bertingkat adalah penilaian subjektif yang dinyatakan dalam bentuk skala (Sugiyono, 2016). Di bawah ini adalah tabel yang berisi skala angket:

Tabel III.4. Skala Angket Respon Peserta Didik

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Kurang baik	2
Tidak baik	1

(Sugiyono, 2016)

e. Analisis Data Hasil Uji Validitas *E-modul*

Untuk menilai kevalidan *e-modul* yang dibuat, skala *Likert* digunakan untuk mengumpulkan data terkait yaitu sebagai berikut

- 1) Menentukan jumlah skor kriterium

Skor maksimum = skor maksimum tiap item x jumlah butir komponen

- 2) Menentukan persentase kevalidan

$$\text{Persentase kevalidan (\%)} = \frac{\text{jumlah skor hasil penilaian}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan persentase angket validasi dijabarkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan tabel

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel III.5 Kriteria Hasil Uji Validitas

Persentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
21% - 40%	Kurang Valid
0% - 20%	Tidak valid

(Riduwan, 2007)

f. Analisis Data Hasil Uji Praktikalitas E-modul

Analisis yang dilakukan menggunakan angket uji praktikalitas dengan *rating scale*, yaitu dengan cara:

- 1) Menentukan jumlah skor kriterium

Skor maksimum=skor maksimum tiap item x jumlah butir komponen

- 2) Menentukan presentase

$$\text{Persentase kepraktisan (\%)} = \frac{\text{jumlah skor hasil penilaian}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan persentase angket praktikalitas dijabarkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan tabel:

Tabel III.6. Kriteria Hasil Uji Praktikalitas

Persentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
0% - 20%	Tidak Praktis

(Riduwan, 2007)

g. Analisis Data Hasil Uji Respon Siswa

Analisis yang dilakukan menggunakan angket uji respon siswa dengan *rating scale*, yaitu dengan cara:

- 1) Menentukan jumlah skor kriterium

Skor maksimum=skor maksimum tiap item x jumlah butir komponen

- 2) Menentukan presentase

$$\text{Persentase respon siswa (\%)} = \frac{\text{jumlah skor hasil penilaian}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan persentase angket praktikalitas dijabarkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan tabel:

Tabel III.7 Kriteria Hasil Uji Respon Siswa

Persentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup Baik
21% - 40%	Kurang Baik
0% - 20%	Tidak Baik

(Riduwan, 2007)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian desain dan uji coba *e-modul* kimia berbasis *GDL* pada materi struktur atom yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan:

1. Hasil desain produk *e-modul* sebagai berikut: (1) tahap analisis, mendapatkan informasi bahwa bahan ajar yang digunakan pada materi struktur atom belum ada yang menggunakan model *guided discovery learning* sehingga penggunaan media masih kurang beragam. (2) tahap perencanaan, menghasilkan rancangan desain produk awal *e-modul*. (3) tahap pengembangan produk, menghasilkan bentuk *e-modul* berbasis *guided discovery learning*, yang divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. (4) tahap uji coba skala kecil, berupa penilaian dari praktikalitas guru kimia dan respon peserta didik.
2. Tingkat validitas *e-modul* berbasis *GDL* pada materi struktur atom dengan persentase 87,5% (ahli media) dengan kategori sangat valid dan 98,5% (ahli materi) dengan kategori sangat valid. Penilaian dari uji praktikalitas 2 orang guru kimia dengan persentase 82,5% dengan kategori sangat praktis dan uji respon peserta didik dengan persentase 82,7% dengan kategori sangat baik.

Saran dari peneliti berdasarkan penelitian desain dan uji coba *e-modul* kimia berbasis *guided discovery learning* pada materi struktur atom adalah diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian untuk menguji cobakan *e-modul* berbasis *guided discovery learning* pada kelompok luas agar dapat diketahui keefektifannya.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Haklajpta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR PUSTAKA

- Andani, T. (2022). Analisis Validasi Media Pembelajaran E-Book Berbasis *Flip Pdf Profesional* Pada Materi Gelombang Bunyi Di Sma. *Jurnal Kumparan Fisika*. 4(3). 213-220
- Akani, O. (2018). Effect of Guided Discovery Method of Instruction and Students' Achievement in Chemistry at the Secondary School Level in Nigeria. *Omiko Akani IJSRE*. Volume 5, Nomor 2, Halaman 6226-6234.
- Arfah, N & Yuni, F. (2020). Desain Dan Uji Coba Video *Stop Motion* Sebagai Media Pembelajaran Perkembangan Teori Model Atom. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau*. 5(2): 46–54.
- Arifin, S. 2018. Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Pemahaman Siswa dalam Pembelajaran Struktur Atom Melalui Strategi Peta Konsep dengan Penulisan Jurnal Belajar Pada Kelas X-2 SMA Negeri 2 Tanjung. *Quantum. Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, Volume 5, Nomor 1, Halaman 47-56.
- Asri & Kusumawati. (2022). Validitas *E-modul* Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Untuk Melatih Kecerdasan Visual Spasial Pada Materi Ikatan Kovalen". *Pendipa Journal Of Science Education*. 6(2): 465-473
- Astalini, D. K. W., Anwar, K., & Kurniawan, D. A. (2019). "*Electronic Modules Utility*". *Jim*. 13(9). 21–39.
- Astuti, D.R., Sulisty, S., dan Sri, M. (2019). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Scientific Approach pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMA/MA Semester 1. *Jurnal Inkuiri*. Volume 5, Nomor 2, Halaman 71-78
- Ayu, R., Efriyanti, L., & Benfani, R. (2022). Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Aplikasi Andromo Pada Mata Pelajaran Bimbingan Tik. *Intellect : Indonesian Journal Of Learning And Technological Innovation*. 1(2): 260–267.
- A'yun, Q., Harjito, dan Murbangun, N. 2018. Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostic Multiple Choice Berbantuan Cri (Certainty of Response Index). *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Volume 12, Nomor 1, Halaman 2108-2117
- Chaira & Hardeli. (2023). "Pengembangan *E-modul* Berbasis Model *Guided Discovery Learning* Dengan Teknik *Probing Prompting Question* Pada Materi Termokimia Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan MIPA*. 13(1): 16-24.
- Chang, R. (2004). *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti*. Jakarta: Erlangga.
- Diantari, L. P., Et Al. (2018). "Pengembangan *E-modul* Berbasis *Mastery Learning* Untuk Mata Pelajaran KKPI Kelas XI". *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika*. 7(1): 33–48.
- Dole, D., Ulfa, S., & Soepriyanto, Y. (2021). "Pengembangan Desain Pembelajaran Literasi Informasi Model I-Learn Pada Penulisan Karya Tulis Ilmiah". *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*. 6(8): 1182.
- Dwi, M. A., Et Al. (2023). "Pengembangan *E-modul* Berbasis PJBL Dalam Pembuatan Multimedia Interaktif". *Aoej: Academy Of Education Journal*. 14(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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- 714-726.
- Esaputri, A., & Heppy, O. (2023). "Desain Dan Uji Coba *E-modul* Berbasis *Learning Cycle 8e* Pada Materi Hidrolisis Garam". *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau*. 8(1): 25-32.
- Flipbuilder. Flip Pdf Professional For Windows, (2021). <https://www.flipbuilder.com/flip-pdf-pro/>.
- Fourlilla, & Fauzi, A. (2019). "Develop Analysis With Electronic Modules". *Jurnal Phys. Ser : Conf. Ser.* 11(85): 0–4.
- Gitnita, S., Et Al. (2018). "Analisis Validitas, Praktikalitas, Dan Efektivitas Pengembangan Bahan Ajar Terintegrasi Konten Kecerdasan Spiritual Pada Materi Fisika Tentang Vektor Dan Gerak Lurus". *Pillar Of Physics Education*. 11(2): 153-160.
- Gusrianto & Ulfia. (2022). "Pengembangan *E-modul* Pada Mata Pelajaran Informatika Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Kelas VII Smp. *Jurnal Bahana Manajemen Pendidikan*. 11(2): 173-180.
- Hajidi, M. (2018). "Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Bahasa Inggris Di Kelas III Sekolah Dasar". *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 19-30.
- Hamalik, O. (2009). *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Handayani, C.F., Wisnu, S., dan Sri, S.S. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Melalui Kegiatan Praktikum pada Materi Stoikiometri Larutan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Volume 11, Nomor 1, Halaman 1840-1848.
- Harahap, S.N. (2018). Pengembangan Model Pembelajaran dengan Mengintegrasikan Strategi Pembelajaran dan Media Pembelajaran pada Pokok Bahasan Struktur Atom. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Volume 8 Nomor 1, Halaman 19-26
- Harahap, Et Al. (2022). "Pembuatan *E-module* Berbasis *Guided Discovery Learning* Pada Materi Larutan Penyangga". *Alotrop, Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 6(2): 165-172.
- Iriani, T., Elvarita, A., & Handoyo, S. S. (2020). "Peningkatan Materi Pelajaran Mekanika Tanah". *Jurnal Pensil*. 9(1): 1–7.
- Karnia, Et Al. (2022). Pengembangan *E-modul* Terintegrasi *Stem (Science, Technology, Engineering, And Mathematics)* Dengan Bantuan *Software 3d Pageflip Professional* Pada Pokok Bahasan Asam Basa. *Edukimia*. 4(1): 33-43.
- Khaira & Yerimadesi (2021). Validitas *E-modul* Kimia Unsur Berbasis *Guided Discovery Learning* Untuk Kelas XII Sma/Ma. *Entalpi Pendidikan Kimia*. 2(1):47-56.
- Kurniawan, C. & Dedi, K. (2021). *Pengembangan E-modul Sebagai Media Literasi Digital Pada Pembelajaran Abad 21*. Lamongan: Academia Publication.
- Mahmudah, W., & Illah, W. T. (2022). "Pengembangan Modul Berbasis Penemuan Terbimbing Pada Materi Lingkaran." *Sigma*. Vol. 08. No.1.
- Markaban. (2008). *Model Penemuan Terbimbing Pada Pembelajaran Matematika*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

- Smk. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Marlini & Rismawati. (2019). "Praktikalitas Penggunaan Media Pembelajaran Membaca Permulaan Berbasis *Macromedia Flash*. *Jurnal Tunas Bangsa*. 6(2):277-289..
- Melati, I. A., & Kuncoro, H. (2022). "Desain Dan Uji Coba *E-modul Berbasis Stream (Science, Technology, Religion, Engineering, Art, And Mathematics)* Pada Materi Ikatan Kimia". *Jurnal Pendidikan Kimia Uin Raden Fatah Palembang*. 335-339.
- Mulyani, S. (2022). "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Game Edukasi Untuk Meningkatkan Literasi Dan Numerasi Pada Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Media Pembelajaran (Jundikma)* 2(3):5-10.
- Ninawati, M., Burhendi, F. C. A., & Wulandari, W. (2021). "Pengembangan *E-modul Berbasis Software Ispring Suite 9*". *Jurnal Education Fkip Unma*. 7(1): 47–54.
- Nisa, Hanifa Ainun, Rizki Wahyu Yunian Putra. (2020). "Efektivitas E- Modul Dengan *Flip Pdf Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa Smp*". *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. 05(02):13-14
- Nurhidayati, A., Putro, S. C., & Widiyaningtyas, T. (2018). "Penerapan Model PBL Berbantuan *E-modul Berbasis Flipbook* Dibandingkan Berbantuan Bahan Ajar Cetak Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Pemrograman Siswa SMK". *Teknologi Dan Kejuruan: Jurnal Teknologi, Kejuruan, Dan Pengajarannya*. 41(2): 130–138.
- Onggo, D. (2013). *Intisari Konsep Kimia Dasar*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Pelangi, G. (2020). Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia Jenjang SMA/MA. *Jurnal Sasindo Unpam*, 8(2), 79–96
- Plomp, T. and Nieveen, N. (2013). *Education Design Research*, Enschede Netherland: National Institute for Curriculum Development (SLO).
- Pradipta & Yerimadesi. (2020). Pengembangan *E-modul Redoks Dan Sel Elektrokimia Berbasis Guided Discovery Learning Untuk Kelas XII SMA*. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 2(1):74-90.
- Puji Astuti, S. (2021). Pengembangan Media Canva Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Listrik Statis. *Navigation Physics : Journal Of Physics Education*, 3(1), 8–15.
- Prasetiawan, W. (2008). *Kimia Dasar 1*. Jakarta: Cerdas Pustaka.
- Pratama G.W., Ashadi, A., dan Nurma, Y.I. (2018). Efektivitas Penggunaan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Problem-Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Koloid SMA Kelas XI. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS), Halaman 150-156
- Riduwan. (2007). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

- Ridwan. (2010). *Metode Dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfa Beta.
- Ridwan. (2014). *Metode Dan Teknik Menyusun Proposal Penelitian*. Bandung: Alfa Beta.
- Rosidi, I. 2016. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berorientasi Pembelajaran Penemuan Terbimbing (Guided Discovery Learning) untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pena Sains*. Volume 3, Nomor 1, Halaman 55-63.
- Safriani, Y & Lazulza. (2021). "Desain Dan Uji Coba Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Chemo Entrepreneurship (Cep)* Pada Materi Koloid". *Edusainstika : Jurnal Pembelajaran MIPA*. 1(2):81-88.
- Septiani, D., Woro, S., dan Saptorini. (2020). Efektivitas Model Inkuiri Berbantuan Modul dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Generik Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Volume 8, Nomor 2, Halaman 1340-1350
- Septryanesti & Lazulva. (2019). "Desain Dan Uji Coba *E-modul* Pembelajaran Kimia Berbasis Blog Pada Materi Hidrokarbon. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*. 4(2): 202-215.
- Serevina, et al. (2018). "Electronic Module Development To Improve Student Skills". *Tojet*. 17(3): 26–36.
- Setiani, A., & Donni, J. P. (2015). *Manajemen Peserta Didik Dan Model Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Siagian, D. P., & Arif, Y. (2021). "Desain Dan Uji Coba Media Pembelajaran Berorientasi *Everyday Life Phenomena* Pada Materi Termokimia". *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*. 1(2): 64-73
- Silberberg, M. S., & Amateis, P. (2015). *Chemistry: The Molecular Nature of Matter And Change (7th Edition)*. Usa: Mcgraw-Hill Education.
- Solikin, I. (2018). "Rekayasa Modul Elektronik". *Jurnal Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi*. 2(2): 492–497.
- Sudarmo, U. (2013). *Kimia Untuk Sma/Ma Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Suardana & Juniartina. (2020). "Analisis Kebutuhan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Dasar Berbasis Inkuiri," *J. Pendidik. Mat. dan IPA*. 11(1): 62–73.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syamsudin. (2005). *Psikologi Pendidikan Dan Perkembangan*. Yogyakarta: Rineka Cipta 2.
- Tanjung, R., & Faiza, D. (2019). Canva Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika. *Voteteknika: Jurnal Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika*, 7(2), 7985
- Trianto. (2011). *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan Dan Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Kencana.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

- Ummah, R., Suarsini, E., & Lestari, S. R. (2020). "Pengembangan *E-modul* Berbasis Penelitian Uji Antimikroba Pada Matakuliah Mikrobiologi". *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*. 5(5): 572.
- Utami, B., Agung N. C. S., Lina M., Sri Y. B. M. (2009). *Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Vaino, K., Jack, H., and Miia, R. (2018). Stimulating Students' Intrinsic Motivation for Learning Chemistry Through the Use of Context-Based Learning Modules. *Chemistry Education Research and Practice*. Volume 13, Halaman 410-419
- Watoni, A. H. (2013). *Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*. Bandung: Cv Yrama Widya.
- Watoni, H. 2016. *Kimia Untuk Siswa SMA/MA Kelas X*. Bandung : Yrama Widya.
- Widiana & Brilliant. (2021). "Pengembangan *E-modul* Berbasis *Flipbook Maker* Pada Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran". *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*. 3(6): 3728 - 3739.
- Widura, H.S., Puguh, K., dan Joko, A. (2019). Pengaruh Model Guided Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015. *Bio-Pedagogi*. Volume 4, Nomor 2, Halaman 25-30
- Wildayati & Yerimadesi, (2021) Validitas Dan Praktikalitas *E-modul* Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Berbasis *Guided Discovery Learning* Untuk Kelas X SMA/MA. *EPK: Entalpi Pendidikan Kimia*, 2 (2): 45-54
- Winatha et al. (2018). Pengembangan *E-modul* Interaktif Berbasis Proyek Matematika. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*. 4(2): 188-199.
- Yanuarti, et al. (2023). Evaluasi Pemanfaatan *E-modul* Sebagai Bahan Belajar Mandiri Dalam Program Peningkatkan Kompetensi Guru. *Jurnal Teknodik*. 26(2). 101-114
- Yerimadesi, Bayharti, dan Risa, O. 2018. Validitas dan Praktikalitas Modul Reaksi Redoks dan Sel Elektrokimia Berbasis Guided Discovery Learning untuk SMA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*. Volume 2, Nomor 1, Halaman 17-24
- Yerimadesi. (2017). *Model Guided Discovery Learning Untuk Pembelajaran Kimia (GDL-PK) SMA*. Padang:Unp Press

LAMPIRAN A

(ATP)

A.1 Alur Tujuan Pembelajaran

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran A1

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN KIMIA SMA/MA FASE E

Mata Pelajaran : KIMIA
 Satuan Pendidikan : SMA MUHAMMADIYAH 1 PEKANBARU
 Kelas : X / Fase E
 Tahun Pelajaran : 2023 -2024

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Kimia	Peserta didik mampu mengamati dan menjelaskan fenomena sesuai kaidah kerja ilmiah dalam menjelaskan konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari; menerapkan konsep kimia dalam pengelolaan lingkungan termasuk menjelaskan fenomena pemanasan global; menuliskan reaksi kimia dan menerapkan hukum-hukum dasar kimia; memahami struktur atom dan aplikasinya dalam nanoteknologi.
Keterampilan proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. • Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati. 2. Mempertanyakan dan memprediksi <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi pertanyaan dan permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah. • Peserta didik menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru untuk membuat prediksi. 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik merencanakan penyelidikan ilmiah dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan. • Peserta didik melakukan pengukuran atau membandingkan variable terikat dengan menggunakan alat yang sesuai serta memperhatikan kaidah ilmiah. 4. Memproses, menganalisis data, dan informasi <ul style="list-style-type: none"> • Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. • Menganalisis menggunakan alat dan metode yang tepat, menilai relevansi informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan, serta menyimpulkan hasil penyelidikan. 5. Mengevaluasi dan refleksi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berani dan santun dalam mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. • Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	metodologi. 6. Mengomunikasikan hasil <ul style="list-style-type: none"> • Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.
--	---

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : KIMIA
 Satuan Pendidikan : SMA MUHAMMADIYAH 1 PEKANBARU
 Kelas : X / Fase E
 Tahun Pelajaran : 2023 -2024

Tujuan Pembelajaran

1. Mengidentifikasi partikel-partikel penyusun atom.
2. Mengartikan tanda atom sebagai informasi awal sifat atom suatu unsur.
3. Mengidentifikasi perkembangan teori atom untuk memahami perkembangan ilmu pengetahuan.

Alur Tujuan Pembelajaran

Elemen:	BAB II
Struktur At Pemahaman Kimia	
Profil Pelajar Pancasila: Mandiri, berpikirkritis, gotong royong,dankreatif	
Capaian Pembelajaran: Peserta didik mampu mengamati dan menjelaskan fenomena sesuai kaidah kerja ilmiah dalam menjelaskan konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari; menerapkan konsep kimia dalam pengelolaan lingkungan termasuk menjelaskan fenomena pemanasan global; menuliskan reaksi kimia dan menerapkan hukum-hukum dasar kimia; memahami struktur atom dan aplikasinya dalam nanoteknologi.	

Materi	Tujuan Pembelajaran	Modul Ajar	JP
2A	Mengidentifikasi partikel-partikel penyusun atom.	1	12
	Mengartikan tanda atom sebagai informasi awal sifat atom suatu unsur.	1	
	Mengidentifikasi perkembangan teori atom untuk memahami perkembangan ilmu pengetahuan.	1	

LAMPIRAN B

(VALIDASI INSTRUMEN)

- B.1 Instrumen uji validitas e-modul oleh ahli media**
- B.2 Instrumen uji validitas e-modul oleh ahli materi**
- B.3 Instrumen uji praktikalitas e-modul oleh ahli media**
- B.4 Instrumen uji respon peserta didik**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 B1

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MEDIA

Hari/Tanggal :
Nama Validator :
Instansi/Lembaga :

LEMBAR AHLI MEDIA

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* Pada Materi Struktur Atom
Penyusun : Refina Salsabila
Pembimbing : Ardiansyah, M.Pd
Instansi : Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Assalamu'alaikum Wr.Wb
Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan uji coba e-modul berbasis *guided discovery learning* pada materi struktur atom, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pernyataan dalam instrumen penelitian, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut digunakan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen media pembelajaran ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon

RefinaSalsabila
NIM. 12010720074

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

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
2. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Dan Uji Coba E-modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* pada Materi Struktur Atom kelas X dengan menggunakan instrumen ini.
3. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan *e-modul* kimia berbasis *guided discovery learning* pada Materi Struktur Atom.
4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.
 - 1 = Sangat tidak baik
 - 2 = Tidak baik
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Penulisan					
1.	Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca				
2.	Penempatan dan penulisan judul yang sesuai				
3.	Ketepatan pemakaian jenis huruf yang digunakan				
4.	Penempatan judul, sub judul, teks, gambar, nomor halaman, dan keterangan gambar proposional.				
Aspek Bahasa					
5.	Bahasa yang mudah dipahami				
Aspek Bentuk					
6.	Kesesuaian pemilihan backgorund dalam e-modul				
7.	<i>E-modul</i> memiliki desain tampilan menarik, tata letak (<i>layout</i>) yang rapi dan konsisten.				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Kepraktisan					
8	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul				
9	Mudah dalam pengoperasian e-modul				
Aspek Penggunaan					
10	Kaitan gambar dan video terhadap isi e-modul				
11	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul				

Sumber: BNSP, 2007
Modifikasi

Penilaian Secara Umum

No	Uraian	A	B	C
1.	Penilaian secara umum terhadap instrumen penelitian desain dan uji coba <i>e-modul</i> kimia berbasis <i>guided discovery learning</i> pada materi struktur atom			

Keterangan:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi

C = Tidak dapat digunakan

D. Saran-saran:

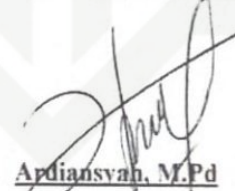
.....

.....

.....

Pekanbaru, 3 / Juni / 2024

Validator Instrumen



Apdiansyah, M.Pd

NIP: 199005072020121016

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.

Lampiran B2

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI**

Hari/Tanggal	:
Nama Validator	:
Instansi/Lembaga	:

LEMBAR AHLI MATERI

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* Pada Materi Struktur Atom
Penyusun : Refina Salsabila
Pembimbing : Ardiansyah, M.Pd
Instansi : Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Assalamu'alaikum Wr.Wb
Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan uji coba e-modul kimia berbasis *guided discovery learning* pada materi struktur atom, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pernyataan dalam instrumen penelitian, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut digunakan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen media pembelajaran ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon

UIN SUSKA RIAU

Refina Salsabila

NIM. 12010720074

A. Petunjuk Pengisian.

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
2. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Dan Uji Coba E-modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* pada Materi Struktur Atom kelas X dengan menggunakan instrumen ini. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan *e-modul* kimia berbasis *guided discovery learning* pada Materi Struktur Atom.
3. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.
 - 1 = Sangat tidak baik
 - 2 = Tidak baik
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Kelayakan Isi						
1.	Kesesuaian judul e-modul struktur atom dengan isi/uraian materi					
2.	E-modul sesuai dengan tujuan pembelajaran materi struktur atom					
3.	Pertanyaan pada e-modul dapat mengarahkan peserta didik untuk menemukan konsep.					
4.	E-modul mampu menambah wawasan pengetahuan mengenai materi struktur atom					
Guided Discovery Learning						
5.	Tahap <i>motivation</i> atau <i>stimulation</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai materi struktur atom					
6.	Tahap <i>problem statement</i> atau <i>problem presentasion</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk merumuskan pertanyaan atau hipotesis dari materi struktur atom					
7.	Tahap <i>data collection</i> dapat memfasilitasi					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Pernyataan	Skala Penilaian				
	peserta didik untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan					
8.	Tahap <i>data processing</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengolah data yang telah dikumpulkan sebelumnya					
9.	Tahap <i>verification</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data					
10.	Tahap <i>generalization</i> atau <i>closure</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan berdasarkan hasil pengolahan data dan verifikasi.					
Aspek Kelayakan Penyajian						
11.	Kelengkapan format E-modul <ol style="list-style-type: none"> 1. Judul 2. Daftar Isi 3. Petunjuk Penggunaan 4. Tujuan Pembelajaran 5. Materi 6. Aktivitas berdasarkan sintaks <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Motivation</i> atau <i>Stimulation</i> ▪ <i>Problem Statement</i> atau <i>Problem Presentasion</i> ▪ <i>Data Collection</i> ▪ <i>Data Processing</i> ▪ <i>Verification</i> ▪ <i>Generalization</i> atau <i>Closure</i> 7. LKPD 8. Lembar Evaluasi 9. Kunci Jawaban 10. Daftar Pustaka 					
Aspek kebahasaan						
12.	Bahasa e-modul sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar					
13.	E-modul menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik					
14.	Informasi yang disajikan mudah dipahami					



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Pernyataan	Skala Penilaian		
Aspek Kelayakan Kegrafisan				
15.	<i>E-modul</i> menggunakan jenis dan ukuran huruf yang sesuai dan menarik			
16.	<i>E-modul</i> memiliki desain tampilan menarik, tata letak (<i>layout</i>) yang rapi dan konsisten.			
17.	<i>E-modul</i> memiliki gambar/foto yang sesuai dan berhubungan dengan konsep.			

Sumber: BNSP, 2007
Modifikasi

C. Penilaian Secara Umum

No	Uraian	A	B	C
1	Penilaian secara umum terhadap instrumen penelitian desain dan uji coba <i>e-modul</i> kimia berbasis <i>guided discovery learning</i> pada materi struktur atom			

Keterangan:

- A = Dapat digunakan tanpa revisi
- B = Dapat digunakan dengan revisi
- C = Tidak dapat digunakan

D. Saran-saran:

.....

.....

.....

Pekanbaru, 3 - Juni 2024

Validator Instrumen

Ardiansyah, M.Pd

NIP: 199005072020121016



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Lampiran B3

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
ANGKET UJI PRAKTIKALITAS**

Hari/Tanggal :
Nama Validator :
Instansi/Lembaga :

LEMBAR UJI PRAKTIKALITAS

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* Pada Materi Struktur Atom
Penyusun : Refina Salsabila
Pembimbing : Ardiansyah, M.Pd
Instansi : Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Assalamu'alaikum Wr.Wb
Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan uji coba e-modul berbasis *guided discovery learning* pada materi struktur atom, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pernyataan dalam instrumen penelitian, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut digunakan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen media pembelajaran ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon

Refina Salsabila

NIM. 12010720074

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

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
2. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Dan Uji Coba E-modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* pada Materi Struktur Atom kelas X dengan menggunakan instrumen ini.
3. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan *e-modul* kimia berbasis *guided discovery learning* pada Materi Struktur Atom.
4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Pernyataan Sikap	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Kurang Setuju (KS)	2
Tidak Setuju (TS)	1

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	KS	TS
1.	Materi yang disajikan dalam e-modul berbasis (GDL) sesuai dengan tujuan pembelajaran materi struktur atom.				
2.	Tahap <i>motivation</i> atau <i>stimulation</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai materi struktur atom				
3.	Tahap <i>problem statement</i> atau <i>problem presentasion</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk merumuskan pertanyaan atau hipotesis dari materi struktur atom				
4.	Tahap <i>data collection</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan				
5.	Tahap <i>data processing</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengolah data yang telah dikumpulkan sebelumnya				
6.	Tahap <i>verification</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	KS	TS
	data				
7.	Tahap <i>generalization</i> atau <i>closure</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan berdasarkan hasil pengolahan data dan verifikasi.				
8.	E-modul berbasis GDL pada materi Struktur atom dapat mempermudah guru dalam proses pembelajaran.				
9.	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom praktis dan dapat digunakan berulang-ulang sesuai dengan keinginan.				
10.	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat mengatasi kesulitan peserta didik dalam mempelajari materi struktur atom.				
11.	Materi yang disajikan pada e-modul berbasis GDL dapat membantu peserta didik dalam memahami materi struktur atom.				
12.	Penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai konsep struktur atom.				
13	Pertanyaan yang disajikan sesuai dengan kebutuhan peserta didik untuk memenuhi tujuan pembelajaran.				
14.	E-modul berbasis <i>GDL</i> dapat memotivasi peserta didik untuk mempelajari materi struktur atom.				
15.	Petunjuk penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom diterangkan secara jelas.				
16.	Gambar dan video yang disajikan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom menarik dan sesuai dengan konsep struktur atom.				
17.	Bahasa yang digunakan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom jelas dan komunikatif.				



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	KS	TS
	dan komunikatif.				
18.	Penggunaan simbol/lambang dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah tepat.				
19.	Komposisi warna tulisan dengan warna latar dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah sesuai.				
20.	Keseluruhan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah baik dan lengkap.				

Sumber: BNSP, 2007

C. Penilaian Secara Umum

No	Uraian	A	B	C
1.	Penilaian secara umum terhadap instrumen penelitian desain dan uji coba <i>e-modul</i> kimia berbasis <i>guided discovery learning</i> pada materi struktur atom			

Keterangan:


- A = Dapat digunakan tanpa revisi
- B = Dapat digunakan dengan revisi
- C = Tidak dapat digunakan

D. Saran-saran:

.....

Pekanbaru, 3- Juri- 2024

Validator Instrumen


 Ardiansyah M.Pd

NIP: 199005072020121016

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.

Lampiran B4

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
ANGKET UJI RESPON PESERTA DIDIK

Hari/Tanggal	:
Nama Validator	:
Instansi/Lembaga	:

LEMBAR UJI RESPON PESERTA DIDIK

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* Pada Materi Struktur Atom
Penyusun : Refina Salsabila
Pembimbing : Ardiansyah, M.Pd
Instansi : Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Assalamu'alaikum Wr.Wb
Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan uji coba e-modul berbasis *guided discovery learning* pada materi struktur atom, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pernyataan dalam instrumen penelitian, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut digunakan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen media pembelajaran ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon

Refina Salsabila
NIM. 12010720074

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
2. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Dan Uji Coba E-modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* pada Materi Struktur Atom kelas X dengan menggunakan instrumen ini.
3. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan *e-modul* kimia berbasis *guided discovery learning* pada Materi Struktur Atom.
4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Pernyataan Sikap	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Kurang Setuju (KS)	2
Tidak Setuju (TS)	1

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	KS	TS
1	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom mempermudah saya dalam proses pembelajaran.				
2	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat mengatasi kesulitan saya dalam mempelajari materi kimia hijau.				
3	Materi yang disajikan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat membantu saya dalam memahami materi struktur atom.				
4	Penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat mengembangkan pengetahuan dan wawasan saya mengenai konsep struktur atom.				
6	Pertanyaan yang disajikan pada e-modul sesuai dengan kebutuhan saya dalam memenuhi tujuan pembelajaran.				
7	E-modul berbasis GDL pada materi struktur				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	KS	TS
	atom dapat memotivasi saya untuk mempelajari materi struktur atom.				
8	Petunjuk penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom diterangkan secara jelas.				
9	Gambar dan video yang disajikan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom jelas dan menarik.				
10	Bahasa yang digunakan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom jelas dan komunikatif.				
11	Penggunaan simbol/lambang dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah tepat.				
12	Kombinasi warna, jenis, dan ukuran tulisan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat menarik minat saya untuk belajar.				
13	Keseluruhan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah baik dan lengkap.				

Sumber: BNSP, 2007

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Penilaian Secara Umum

No	Uraian	A	B	C
1	Penilaian secara umum terhadap instrumen penelitian desain dan uji coba <i>e-modul</i> kimia berbasis <i>guided discovery learning</i> pada materi struktur atom			

Keterangan:

- A = Dapat digunakan tanpa revisi
 B = Dapat digunakan dengan revisi
 C = Tidak dapat digunakan

Saran-saran:

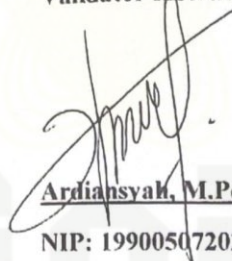
.....

.....

.....

Pekanbaru, 3 - Juli 2024

Validator Instrumen



Ardiansyah, M.Pd

NIP: 199005072020121016

LAMPIRAN C

(INSTRUMEN PENELITIAN)

C.1 Lembar Wawancara

C.2 Angket Uji Validitas Ahli Media

C.3 Rubrik Validitas Ahli Media

C.4 Angket Uji Validitas Ahli Materi

C.5 Rubrik Validitas Ahli Materi

C.6 Angket Uji Praktikalitas Oleh Guru Kimia

C.7 Rubrik Uji Praktikalitas Oleh Guru Kimia

C.8 Angket Uji Respon Peserta Didik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 C1

LEMBAR WAWANCARA ANALISIS KEBUTUHAN

Nama Sekolah : SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru Berkemajuan
Alamat : Jl. KH. Ahmad Dahlan No 90 Kec. Sukajadi
 Pekanbaru
Nama Guru Mata Pelajaran : Fajar Aidilisyah, M.Pd
Hari/Tanggal Wawancara : Senin/06 Mei 2024

Pertanyaan Wawancara

1. Apa saja metode yang digunakan dalam menyampaikan materi kimia struktur atom?

2. Apakah pembelajaran dengan model guided discovery learning membantu siswa untuk lebih memahami materi kimia?

3. Apakah model guided discovery learning memberikan pengaruh pada siswa saat belajar materi kimia?

4. Apa saja media yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dikelas X?

5. Apakah pernah menggunakan e-modul pada materi kimia?

6. Apakah sudah pernah menggunakan e-modul pada pembelajaran kimia dikhususkan materi struktur atom?

7. Apakah sudah pernah menggunakan e-modul dengan menggunakan model guided discovery learning?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

8. Apakah siswa mudah memahami materi struktur atom dengan menggunakan media yang ada ?

9. Bagaimana hasil belajar siswa dalam pembelajaran kimia khususnya materi struktur atom dengan menggunakan media yang ada?

Pekanbaru, 06 Mei 2024
 Guru kimia
 SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru

(Fajar Aidilsyah, M.Pd)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 C2

INSTRUMEN UJI VALIDITAS E-MODUL KIMIA BERBASIS *GUIDED DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI STRUKTUR ATOM

Hari/Tanggal :

Nama Validator :

Instansi/Lembaga :

LEMBAR AHLI MEDIA

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* Pada Materi Struktur Atom
Penyusun : Refina Salsabila
Pembimbing : Ardiansyah, M.Pd
Instansi : Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Assalamu'alaikum Wr.Wb
Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan uji coba e-modul berbasis *guided discovery learning* pada materi struktur atom, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pernyataan dalam instrumen penelitian, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut digunakan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen media pembelajaran ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon

Refina Salsabila
NIM. 12010720074

C. Petunjuk Pengisian.

5. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
6. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Dan Uji Coba E-modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* pada Materi Struktur Atom kelas X dengan menggunakan instrumen ini.
7. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan *e-modul* kimia berbasis *guided discovery learning* pada Materi Struktur Atom.
8. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.
 - 1 = Sangat tidak baik
 - 2 = Tidak baik
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik

D. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Penulisan					
1.	Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca				
2.	Penempatan dan penulisan judul yang sesuai				
3.	Ketepatan pemakaian jenis huruf yang digunakan				
4.	Penempatan judul, sub judul, teks, gambar, nomor halaman, dan keterangan gambar proposional.				
Aspek Bahasa					
5.	Bahasa yang mudah dipahami				
Aspek Bentuk					
6.	Kesesuaian pemilihan backgorund dalam e-modul				
7.	<i>E-modul</i> memiliki desain tampilan menarik, tata letak (<i>layout</i>) yang rapi dan konsisten.				
Aspek Kepraktisan					
8.	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul				
9.	Mudah dalam pengoperasian e-modul				
Aspek Penggunaan					
10.	Kaitan gambar dan video terhadap isi e-modul				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
11.	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul				

Sumber: BNSP, 2007
Modifikasi

E. Penilaian Secara Umum

No	Uraian	A	B	C
1.	Penilaian secara umum terhadap instrumen penelitian desain dan uji coba <i>e-modul</i> kimia berbasis <i>guided discovery learning</i> pada materi struktur atom			

Keterangan:

- A = Dapat digunakan tanpa revisi**
- B = Dapat digunakan dengan revisi**
- C = Tidak dapat digunakan**

F. Saran-saran:

.....

.....

.....

Pekanbaru, 2024
Ahli Media

NIP:

Lampiran C3

RUBRIK PENILAIAN AHLI MEDIA PADA E-MODUL KIMIA BERBASIS GUIDED DISCOVERY LEARNING PADA MATERI STRUKTUR ATOM

No	Indikator	Nilai	Pedoman penilaian
Aspek Penulisan			
1.	Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca 1) Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf 2) Tidak menggunakan jenis huruf hias atau dekoratif 3) Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, capital, small capital</i>) yang tidak berlebihan	4	Jika penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang sangat sesuai dan sangat menarik untuk dibaca
		3	Jika penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang cukup sesuai dan menarik untuk dibaca
		2	Jika penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang kurang sesuai dan kurang
		1	Jika penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang tidak sesuai dan tidak menarik untuk dibaca
2.	Penempatan dan penulisan judul yang sesuai 1) Tidak berlebihan 2) Terdapat perbedaan antara judul dan sub judul 3) Menggunakan variasi huruf agar menarik 4) Dapat dibaca 5) Warna huruf memperjelas tulisan	4	Jika memenuhi semua komponen
		3	Jika hanya memenuhi 4 komponen
		2	Jika hanya memenuhi 2 komponen
		1	Jika hanya memenuhi 1 komponen
3.	Ketepatan pemakaian jenis huruf yang digunakan 1) Bentuk jelas 2) Warna huruf yang digunakan memperjelas tulisan 3) Menarik 4) Mudah dibaca 5) Tata letak sesuai	4	Jika memenuhi semua komponen
		3	Jika hanya memenuhi 4 komponen
		2	Jika hanya memenuhi 2 komponen
		1	Jika hanya memenuhi 1 komponen
4.	Penempatan judul, sub judul, teks, gambar, nomor halaman, dan keterangan gambar	4	Jika memenuhi semua komponen
		3	Jika hanya memenuhi 4 komponen
		2	Jika hanya memenuhi 2 komponen

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

No	Indikator	Nilai	Pedoman penilaian
	proposional.	1	Jika hanya memenuhi 1 komponen
Aspek Bahasa			
5.	Bahasa yang mudah dipahami 1) Tidak memiliki makna ganda 2) Komunikatif 3) Sesuai EYD 4) Sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik	4	Jika memenuhi semua subjek
		3	Jika memnuhi 3 subjek
		2	Jika memnuhi 1 subjek
		1	Jika semua subjek tidak terpenuhi
Aspek Bentuk			
6.	Kesesuaian pemilihan background dalam e-modul 1) Background menarik 2) Tidak terlalu berlebihan 3) Tidak mengganggu penglihatan 4) Background jelas 5) Tidak mengganggu materi	4	Jika memenuhi semua komponen
		3	Jika hanya memenuhi 4 komponen
		2	Jika hanya memenuhi 2 komponen
		1	Jika hanya memenuhi 1 komponen
		7.	<i>E- modul</i> memiliki desain tampilan menarik, tata letak (<i>layout</i>) yang rapi dan konsisten.
3	E-modul memiliki desain tampilan cukup menarik, tata letak (<i>layout</i>) yang cukup rapi dan konsisten.		
2	E-modul memiliki desain tampilan kurang menarik, tata letak (<i>layout</i>) yang kurang rapi dan konsisten.		
1	E-modul memiliki desain tampilan tidak menarik, tata letak (<i>layout</i>) yang tidak rapi dan konsisten.		
Aspek Kepraktisan			
8.	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul 1) Disajikan secara jelas 2) Mudah dipahami 3) Petunjuk sesuai dengan penggunaan 4) Tersusun secara sistematis 5) Praktis	4	Jika memenuhi semua komponen
		3	Jika hanya memenuhi 4 komponen
		2	Jika hanya memenuhi 2 komponen
		1	Jika hanya memenuhi 1 komponen

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Indikator	Nilai	Pedoman penilaian
9.	Mudah dalam pengoperasian e-modul	4	Jika media pembelajaran sangat mudah untuk digunakan untu keseluruhan bagian media pembelajaran.
		3	Jika media pembelajaran mudah untuk digunakan namun untuk beberapa bagian media pembelajaran masih ada yang harus ditanyakan terlebih dahulu bagaimana pengoperasiannya.
		2	Jika media pembelajaran yang digunakan tidak mudah untuk digunakan untuk dibanyak bagian media pembelajara.
		1	Jika media pembelajaran yang digunakan sangat tidak mudah untuk digunakan untuk keseluruhan bagian media pembelajaran.
Aspek Penggunaan			
10.	Kaitan gambar dan video terhadap isi e-modul 1) Menarik 2) Jelas 3) Sesuai dengan materi pembelajaran 4) Tidak mengganggu penglihatan 5) Berkualitas	4	Jika memenuhi semua komponen
		3	Jika hanya memenuhi 4 komponen
		2	Jika hanya memenuhi 2 komponen
		1	Jika hanya memenuhi 1 komponen
		11.	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul 6) Disajikan secara jelas 7) Mudah dipahami 8) Petunjuk sesuai dengan penggunaan 9) Tersusun secara sistematis 10) Praktis
3	Jika hanya memenuhi 4 komponen		
2	Jika hanya memenuhi 2 komponen		
1	Jika hanya memenuhi 1 komponen		

Sumber : BNSP, 2007

Lampiran C4

INSTRUMEN UJI VALIDITAS E-MODUL KIMIA BERBASIS *GUIDED DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI STRUKTUR ATOM

Hari/Tanggal :

Nama Validator :

Instansi/Lembaga :

LEMBAR AHLI MATERI

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* Pada Materi Struktur Atom

Penyusun : Refina Salsabila

Pembimbing : Ardiansyah, M.Pd

Instansi : Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan uji coba e-modul kimia berbasis *guided discovery learning* pada materi struktur atom, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pernyataan dalam instrumen penelitian, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut digunakan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen media pembelajaran ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon

Refina Salsabila
NIM. 12010720074

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

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
2. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Dan Uji Coba E-modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* pada Materi Struktur Atom kelas X dengan menggunakan instrumen ini. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan *e-modul* kimia berbasis *guided discovery learning* pada Materi Struktur Atom.
3. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.
 - 1 = Sangat tidak baik
 - 2 = Tidak baik
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik

D. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Kelayakan Isi						
1.	Kesesuaian judul e-modul struktur atom dengan isi/uraian materi					
2.	E-modul sesuai dengan tujuan pembelajaran materi struktur atom					
3.	Pertanyaan pada e-modul dapat mengarahkan peserta didik untuk menemukan konsep.					
4.	E-modul mampu menambah wawasan pengetahuan mengenai materi struktur atom					
Guided Discovery Learning						
5.	Tahap <i>motivation</i> atau <i>stimulation</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai materi struktur atom					
6.	Tahap <i>problem statement</i> atau <i>problem presentasion</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk merumuskan pertanyaan atau hipotesis dari materi struktur atom					
7.	Tahap <i>data collection</i> dapat memfasilitasi					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
	peserta didik untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan					
8.	Tahap <i>data processing</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengolah data yang telah dikumpulkan sebelumnya					
9.	Tahap <i>verification</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data					
10.	Tahap <i>generalization</i> atau <i>closure</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan berdasarkan hasil pengolahan data dan verifikasi.					
Aspek Kelayakan Penyajian						
11.	Kelengkapan format E-modul 11. Judul 12. Daftar Isi 13. Petunjuk Penggunaan 14. Tujuan Pembelajaran 15. Materi 16. Aktivitas berdasarkan sintaks <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Motivation</i> atau <i>Stimulation</i> ▪ <i>Problem Statement</i> atau <i>Problem Presentasion</i> ▪ <i>Data Collection</i> ▪ <i>Data Processing</i> ▪ <i>Verification</i> ▪ <i>Generalization</i> atau <i>Closure</i> 17. LKPD 18. Lembar Evaluasi 19. Kunci Jawaban 20. Daftar Pustaka					
Aspek kebahasaan						
12.	Bahasa e-modul sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar					
13.	E-modul menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik					
14.	Informasi yang disajikan mudah dipahami					
Aspek Kelayakan Kegrafisan						
15.	<i>E-modul</i> menggunakan jenis dan ukuran					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Pernyataan	Skala Penilaian				
	huruf yang sesuai dan menarik					
16.	<i>E- modul</i> memiliki desain tampilan menarik, tata letak (<i>layout</i>) yang rapi dan konsisten.					
17.	<i>E-modul</i> memiliki gambar/foto yang sesuai dan berhubungan dengan konsep.					

Sumber: BNSP, 2007
Modifikas

E. Penilaian Secara Umum

No	Uraian	A	B	C
1	Penilaian secara umum terhadap instrumen penelitian desain dan uji coba <i>e-modul</i> kimia berbasis <i>guided discovery learning</i> pada materi struktur atom			

Keterangan:

- A = Dapat digunakan tanpa revisi
- B = Dapat digunakan dengan revisi
- C = Tidak dapat digunakan

F. Saran-saran:

.....

.....

.....

Pekanbaru,
Ahli Materi

2024

NIP:

Lampiran C5

RUBRIK PENILAIAN AHLI MATERI PADA E-MODUL KIMIA BERBASIS GUIDED DISCOVERY LEARNING PADA MATERI STRUKTUR ATOM

No	Indikator	Nilai	Pedoman penilaian
Aspek Kelayakan Isi			
1.	Kesesuaian judul e-modul struktur atom dengan isi/uraian materi	4	Judul e-modul yang dicantumkan sesuai dengan isi/uraian materi
		3	Judul e-modul yang dicantumkan cukup sesuai dengan isi/uraian materi
		2	Judul e-modul yang dicantumkan kurang sesuai dengan isi/uraian materi
		1	Tidak adanya keterkaitan judul e-modul dengan isi/uraian materi
2.	E-modul sesuai dengan tujuan pembelajaran pada materi struktur atom	4	TP dicantumkan dan sesuai dengan isi e-modul
		3	TP dicantumkan namun kurang sesuai dengan isi e-modul
		2	TP dicantumkan namun tidak sesuai dengan isi e-modul
		1	Tidak terdapat TP dalam e-modul
3.	Pertanyaan pada e-modul dapat mengarahkan peserta didik untuk menemukan konsep	4	Seluruh pertanyaan di dalam e-modul jelas dan memberikan petunjuk untuk menemukan konsep secara mandiri
		3	Terdapat beberapa pertanyaan di dalam e-modul yang kurang jelas tetapi memberikan petunjuk untuk menemukan konsep secara mandiri
		2	Seluruh pertanyaan di dalam e-modul jelas namun tidak memberikan petunjuk untuk menemukan konsep secara mandiri
		1	Seluruh pertanyaan di dalam e-modul tidak jelas dan tidak memberikan petunjuk untuk menemukan konsep secara mandiri
4.	E-modul memiliki kegiatan yang memungkinkan mampu menambah wawasan pengetahuan mengenai materi kimia hijau	4	E-modul memiliki kegiatan yang memungkinkan seluruh aspek mampu menambah wawasan pengetahuan mengenai materi kimia hijau
		3	E-modul memiliki kegiatan yang memungkinkan 2 aspek mampu menambah wawasan pengetahuan mengenai materi kimia hijau
		2	E-modul memiliki kegiatan yang memungkinkan 1 aspek mampu menambah wawasan pengetahuan mengenai materi kimia hijau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

		1	E-modul tidak memiliki kegiatan yang memungkinkan aspek mampu menambah wawasan pengetahuan mengenai materi kimia hijau
Guided Discovery Learning			
5.	Tahap <i>motivation</i> atau <i>stimulation</i> mampu memfasilitasi peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai materi struktur atom	4	Tahap <i>motivation</i> atau <i>stimulation</i> memfasilitasi peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai materi struktur atom
		3	Tahap <i>motivation</i> atau <i>stimulation</i> cukup memfasilitasi peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai materi struktur atom
		2	Tahap <i>motivation</i> atau <i>stimulation</i> kurang memfasilitasi peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai materi struktur atom
		1	Tahap <i>motivation</i> atau <i>stimulation</i> tidak dapat memfasilitasi peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai materi struktur atom
6.	Tahap <i>problem statement</i> atau <i>problem presentasion</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk merumuskan pertanyaan atau hipotesis dari materi struktur atom	4	Tahap <i>problem statement</i> atau <i>problem presentasion</i> mampu memfasilitasi peserta didik untuk merumuskan pertanyaan atau hipotesis dari materi struktur atom
		3	Tahap <i>problem statement</i> atau <i>problem presentasion</i> cukup memfasilitasi peserta didik untuk merumuskan pertanyaan atau hipotesis dari materi struktur atom
		2	Tahap <i>problem statement</i> atau <i>problem presentasion</i> kurang memfasilitasi peserta didik untuk merumuskan pertanyaan atau hipotesis dari materi struktur atom
		1	Tahap <i>problem statement</i> atau <i>problem presentasion</i> tidak dapat memfasilitasi peserta didik untuk merumuskan pertanyaan atau hipotesis dari materi struktur atom
7.	Tahap <i>data collection</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan	4	Tahap <i>data collection</i> mampu memfasilitasi peserta didik untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan
		3	Tahap <i>data collection</i> cukup memfasilitasi peserta didik untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan
		2	Tahap <i>data collection</i> kurang memfasilitasi peserta didik untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	8.	Tahap <i>data processing</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengolah data yang telah dikumpulkan sebelumnya	1	Tahap <i>data collection</i> tidak dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan
			4	Tahap <i>data processing</i> mampu memfasilitasi peserta didik untuk mengolah data yang telah dikumpulkan sebelumnya
			3	Tahap <i>data processing</i> cukup memfasilitasi peserta didik untuk mengolah data yang telah dikumpulkan sebelumnya
			2	Tahap <i>data processing</i> kurang memfasilitasi peserta didik untuk mengolah data yang telah dikumpulkan sebelumnya
			1	Tahap <i>data processing</i> tidak dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengolah data yang telah dikumpulkan sebelumnya
	9.	Tahap <i>verification</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data	4	Tahap <i>verification</i> mampu memfasilitasi peserta didik untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data
			3	Tahap <i>verification</i> cukup memfasilitasi peserta didik untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data
			2	Tahap <i>verification</i> kurang memfasilitasi peserta didik untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data
			1	Tahap <i>verification</i> tidak dapat memfasilitasi peserta didik untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data
			10.	Tahap <i>generalization</i> atau <i>closure</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan berdasarkan hasil pengolahan data dan verifikasi.
3	Tahap <i>generalization</i> atau <i>closure</i> cukup memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan berdasarkan hasil pengolahan data dan verifikasi.			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Aspek Kelayakan Penyajian

11.	Kelengkapan format E-modul 1. Judul 2. Daftar Isi 3. Petunjuk Penggunaan 4. Tujuan Pembelajaran 5. Materi 6. Aktivitas berdasarkan sintaks ▪ <i>Motivation</i> atau <i>Stimulation</i> ▪ <i>Problem Statement</i> atau <i>Problem Presentasion</i> ▪ <i>Data Collection</i> ▪ <i>Data Processing</i> ▪ <i>Verification</i> ▪ <i>Generalization</i> atau <i>Closure</i> 7. LKPD 8. Lembar Evaluasi 9. Kunci Jawaban Daftar Pustaka	4	Format e-modul lengkap
		3	Terdapat 5-8 item format e-modul
		2	Terdapat 2-4 format e-mdoul
		1	Hanya memenuhi 1 item format e-modul

Aspek Kelayakan Bahasa

12.	Bahasa e-modul sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	Semua kalimat yang digunakan dalam e-modul sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
		3	Terdapat 1-2 kalimat yang digunakan dalam e-modul yang belum sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
		2	Terdapat 3-4 kalimat yang digunakan dalam e-modul belum sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
		1	Terdapat lebih dari 4 kalimat yang digunakan dalam e-modul belum sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan 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 mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

13.	E-modul menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik	4	E-modul menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik dan dapat dimengerti peserta didik dengan baik
		3	E-modul menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik namun terdapat beberapa kalimat yang membingungkan dan masih sulit untuk dipahami oleh peserta didik
		2	E-modul menggunakan bahasa yang kurang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik, hanya dapat dipahami oleh peserta didik yang memiliki kemampuan yang lebih tinggi
		1	E-modul menggunakan bahasa yang tidak sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik
14.	Informasi yang disajikan mudah dipahami	4	Informasi yang disajikan mudah dipahami
		3	Informasi yang disajikan cukup mudah dipahami
		2	Informasi yang disajikan sulit dipahami
		1	Informasi yang disajikan tidak dapat dipahami
Aspek Kelayakan Kegrafisan			
5.	<i>E-modul</i> menggunakan jenis dan ukuran huruf yang sesuai dan menarik	4	E-modul menggunakan jenis huruf yang menarik dan ukuran huruf yang sesuai sehingga dapat terbaca dengan jelas
		3	E-modul menggunakan jenis huruf yang kurang menarik tetapi ukuran huruf yang digunakan cukup sesuai
		2	E-modul menggunakan jenis huruf yang tidak menarik tetapi ukuran huruf yang digunakan cukup sesuai
		1	E-modul tidak menggunakan jenis dan ukuran huruf yang sesuai dan menarik
16.	<i>E-modul</i> memiliki desain tampilan menarik, tata letak (<i>layout</i>) yang rapi dan konsisten.	4	E-modul memiliki desain tampilan menarik, tata letak (<i>layout</i>) yang rapi dan konsisten.
		3	E-modul memiliki desain tampilan cukup menarik, tata letak (<i>layout</i>) yang cukup rapi dan konsisten.
		2	E-modul memiliki desain tampilan kurang menarik, tata letak (<i>layout</i>) yang kurang rapi dan konsisten.
		1	E-modul memiliki desain tampilan tidak menarik, tata letak (<i>layout</i>) yang tidak rapi dan

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

			konsisten.
17.	<i>E-modul</i> memiliki gambar/foto yang sesuai dan berhubungan dengan konsep.	4	E-modul memiliki ilustrasi/ gambar/ foto yang sesuai dan berhubungan dengan konsep
		3	E-modul memiliki ilustrasi/ gambar/ foto yang kurang sesuai tetapi berhubungan dengan konsep
		2	E-modul memiliki ilustrasi/ gambar/ foto yang sesuai tetapi tidak berhubungan dengan konsep
		1	E-modul tidak memiliki ilustrasi/ gambar/ foto yang sesuai dan tidak berhubungan dengan konsep

Sumber : BNSP, 2007

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 C6

ANGKET UJI PRAKTIKALITAS DESAIN DAN UJI COBA *E-MODUL* KIMIA BERBASIS *GUIDED DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI STRUKTUR ATOM

Hari/Tanggal :

Nama Validator :

Instansi/Lembaga :

LEMBAR UJI PRAKTIKALITAS

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* Pada Materi Struktur Atom
Penyusun : Refina Salsabila
Pembimbing : Ardiansyah, M.Pd
Instansi : Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Assalamu'alaikum Wr.Wb
Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan uji coba e-modul berbasis *guided discovery learning* pada materi struktur atom, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pernyataan dalam instrumen penelitian, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut digunakan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen media pembelajaran ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon

Refina Salsabila

NIM. 12010720074

C. Petunjuk Pengisian.

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
2. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Dan Uji Coba E-modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* pada Materi Struktur Atom kelas X dengan menggunakan instrumen ini.
3. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan *e-modul* kimia berbasis *guided discovery learning* pada Materi Struktur Atom.
4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Pernyataan Sikap	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Kurang Setuju (KS)	2
Tidak Setuju (TS)	1

D. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	KS	TS
1.	Materi yang disajikan dalam e-modul berbasis (GDL) sesuai dengan tujuan pembelajaran materi struktur atom.				
2.	Tahap <i>motivation</i> atau <i>stimulation</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai materi struktur atom				
3.	Tahap <i>problem statement</i> atau <i>problem presentasion</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk merumuskan pertanyaan atau hipotesis dari materi struktur atom				
4.	Tahap <i>data collection</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan				
5.	Tahap <i>data processing</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengolah data yang telah dikumpulkan sebelumnya				
6.	Tahap <i>verification</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	KS	TS
	data				
7.	Tahap <i>generalization</i> atau <i>closure</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan berdasarkan hasil pengolahan data dan verifikasi.				
8.	E-modul berbasis GDL pada materi Struktur atom dapat mempermudah guru dalam proses pembelajaran.				
9.	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom praktis dan dapat digunakan berulang-ulang sesuai dengan keinginan.				
10.	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat mengatasi kesulitan peserta didik dalam mempelajari materi struktur atom.				
11.	Materi yang disajikan pada e-modul berbasis GDL dapat membantu peserta didik dalam memahami materi struktur atom.				
12.	Penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai konsep struktur atom.				
13	Pertanyaan yang disajikan sesuai dengan kebutuhan peserta didik untuk memenuhi tujuan pembelajaran.				
14.	E-modul berbasis <i>GDL</i> dapat memotivasi peserta didik untuk mempelajari materi struktur atom.				
15.	Petunjuk penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom diterangkan secara jelas.				
16.	Gambar dan video yang disajikan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom menarik dan sesuai dengan konsep struktur atom.				
17.	Bahasa yang digunakan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom jelas dan komunikatif.				
18.	Penggunaan simbol/lambang dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah tepat.				
19.	Komposisi warna tulisan dengan warna latar				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	KS	TS
	dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah sesuai.				
20.	Keseluruhan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah baik dan lengkap.				

Sumber: BNSP, 2007

E. Penilaian Secara Umum

No	Uraian	A	B	C
1.	Penilaian secara umum terhadap instrumen penelitian desain dan uji coba <i>e-modul</i> kimia berbasis <i>guided discovery learning</i> pada materi struktur atom			

Keterangan:

- A = Dapat digunakan tanpa revisi**
- B = Dapat digunakan dengan revisi**
- C = Tidak dapat digunakan**

F. Saran-saran:

.....

.....

.....

Pekanbaru,
Guru Kimia

2024

NIP:

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Lampiran C7

RUBRIK PENILAIAN AHLI MATERI PADA E-MODUL KIMIA BERBASIS GUIDED DISCOVERY LEARNING PADA MATERI STRUKTUR ATOM

No	Indikator	Nilai	Pedoman penilaian
1.	Materi yang disajikan dalam e-modul berbasis (GDL) sesuai dengan tujuan pembelajaran materi struktur atom.	4	Materi yang disajikan dalam e-modul berbasis (GDL) sesuai dengan tujuan pembelajaran materi struktur atom.
		3	Materi yang disajikan dalam e-modul berbasis (GDL) cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran materi struktur atom.
		2	Materi yang disajikan dalam e-modul berbasis (GDL) kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran materi struktur atom.
		1	Materi yang disajikan dalam e-modul berbasis (GDL) tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran materi struktur atom.
2.	Tahap <i>motivation</i> atau <i>stimulation</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai materi struktur atom	4	Tahap <i>motivation</i> atau <i>stimulation</i> memfasilitasi peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai materi struktur atom
		3	Tahap <i>motivation</i> atau <i>stimulation</i> cukup memfasilitasi peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai materi struktur atom
		2	Tahap <i>motivation</i> atau <i>stimulation</i> kurang memfasilitasi peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai materi struktur atom
		1	Tahap <i>motivation</i> atau <i>stimulation</i> tidak dapat memfasilitasi peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai materi struktur atom
3.	Tahap <i>problem statement</i> atau <i>problem presentasion</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk merumuskan pertanyaan atau hipotesis dari materi struktur atom	4	Tahap <i>problem statement</i> atau <i>problem presentasion</i> mampu memfasilitasi peserta didik untuk merumuskan pertanyaan atau hipotesis dari materi struktur atom
		3	Tahap <i>problem statement</i> atau <i>problem presentasion</i> cukup memfasilitasi peserta didik untuk merumuskan pertanyaan atau hipotesis dari materi struktur atom
		2	Tahap <i>problem statement</i> atau <i>problem presentasion</i> kurang memfasilitasi peserta didik untuk merumuskan pertanyaan atau hipotesis dari materi struktur atom

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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		1	Tahap <i>problem statement</i> atau <i>problem presentasion</i> tidak dapat memfasilitasi peserta didik untuk merumuskan pertanyaan atau hipotesis dari materi struktur atom
	4.	4	Tahap <i>data collection</i> mampu memfasilitasi peserta didik untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan
		3	Tahap <i>data collection</i> cukup memfasilitasi peserta didik untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan
		2	Tahap <i>data collection</i> kurang memfasilitasi peserta didik untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan
		1	Tahap <i>data collection</i> tidak dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan
5.	4	Tahap <i>data processing</i> mampu memfasilitasi peserta didik untuk mengolah data yang telah dikumpulkan sebelumnya	
	3	Tahap <i>data processing</i> cukup memfasilitasi peserta didik untuk mengolah data yang telah dikumpulkan sebelumnya	
	2	Tahap <i>data processing</i> kurang memfasilitasi peserta didik untuk mengolah data yang telah dikumpulkan sebelumnya	
	1	Tahap <i>data processing</i> tidak dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengolah data yang telah dikumpulkan sebelumnya	
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim	6.	4	Tahap <i>verification</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data
		3	Tahap <i>verification</i> cukup memfasilitasi peserta didik untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data
		2	Tahap <i>verification</i> kurang memfasilitasi peserta didik untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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		1	Tahap <i>verification</i> tidak dapat memfasilitasi peserta didik untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data
	7.	4	Tahap <i>generalization</i> atau <i>closure</i> mampu memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan berdasarkan hasil pengolahan data dan verifikasi.
		3	Tahap <i>generalization</i> atau <i>closure</i> cukup memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan berdasarkan hasil pengolahan data dan verifikasi.
		2	Tahap <i>generalization</i> atau <i>closure</i> kurang memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan berdasarkan hasil pengolahan data dan verifikasi.
		1	Tahap <i>generalization</i> atau <i>closure</i> tidak dapat memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan berdasarkan hasil pengolahan data dan verifikasi.
8.	4	E-modul berbasis GDL pada materi Struktur atom dapat mempermudah guru dalam proses pembelajaran.	
	3	E-modul berbasis GDL pada materi Struktur atom cukup mempermudah guru dalam proses pembelajaran.	
	2	E-modul berbasis GDL pada materi Struktur atom kurang mempermudah guru dalam proses pembelajaran.	
	1	E-modul berbasis GDL pada materi Struktur atom tidak dapat mempermudah guru dalam proses pembelajaran.	
9.	4	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom praktis dan dapat digunakan berulang-ulang sesuai dengan keinginan.	
	3	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom cukup praktis dan cukup dapat digunakan berulang-ulang sesuai dengan keinginan.	
	2	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom kurang praktis dan kurang dapat digunakan berulang-ulang sesuai dengan keinginan.	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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		1	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom tidak praktis dan tidak dapat digunakan berulang-ulang sesuai dengan keinginan.
	10	4	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat mengatasi kesulitan peserta didik dalam mempelajari materi struktur atom.
		3	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom cukup untuk mengatasi kesulitan peserta didik dalam mempelajari materi struktur atom.
		2	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom kurang mengatasi kesulitan peserta didik dalam mempelajari materi struktur atom.
		1	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom tidak dapat mengatasi kesulitan peserta didik dalam mempelajari materi struktur atom.
11	4	Materi yang disajikan pada e-modul berbasis GDL dapat membantu peserta didik dalam memahami materi struktur atom.	
	3	Materi yang disajikan pada e-modul berbasis GDL cukup membantu peserta didik dalam memahami materi struktur atom.	
	2	Materi yang disajikan pada e-modul berbasis GDL kurang membantu peserta didik dalam memahami materi struktur atom.	
	1	Materi yang disajikan pada e-modul berbasis GDL tidak dapat membantu peserta didik dalam memahami materi struktur atom.	
12	4	Penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai konsep struktur atom.	
	3	Penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom cukup dapat digunakan untuk menambah pengetahuan dan wawasan mengenai konsep struktur atom.	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islami

University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

13 Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

		2	Penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom kurang dapat digunakan untuk menambah pengetahuan dan wawasan mengenai konsep struktur atom.
		1	Penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom tidak dapat digunakan untuk menambah pengetahuan dan wawasan mengenai konsep struktur atom.
13	Pertanyaan yang disajikan sesuai dengan kebutuhan peserta didik untuk memenuhi tujuan pembelajaran.	4	Pertanyaan yang disajikan sesuai dengan kebutuhan peserta didik untuk memenuhi tujuan pembelajaran.
		3	Pertanyaan yang disajikan cukup sesuai dengan kebutuhan peserta didik untuk memenuhi tujuan pembelajaran.
		2	Pertanyaan yang disajikan kurang sesuai dengan kebutuhan peserta didik untuk memenuhi tujuan pembelajaran.
		1	Pertanyaan yang disajikan tidak sesuai dengan kebutuhan peserta didik untuk memenuhi tujuan pembelajaran.
14	E-modul berbasis <i>GDL</i> mampu memotivasi peserta didik untuk mempelajari materi struktur atom.	4	E-modul berbasis <i>GDL</i> mampu memotivasi peserta didik untuk mempelajari materi struktur atom.
		3	E-modul berbasis <i>GDL</i> cukup mampu memotivasi peserta didik untuk mempelajari materi struktur atom.
		2	E-modul berbasis <i>GDL</i> kurang mampu memotivasi peserta didik untuk mempelajari materi struktur atom.
		1	E-modul berbasis <i>GDL</i> tidak mampu memotivasi peserta didik untuk mempelajari materi struktur atom.
15	Petunjuk penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom diterangkan secara jelas.	4	Petunjuk penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom diterangkan sangat jelas.
		3	Petunjuk penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom diterangkan cukup jelas.
		2	Petunjuk penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom diterangkan kurang jelas.
		1	Petunjuk penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom diterangkan tidak jelas.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

16	Gambar dan video yang disajikan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom menarik dan sesuai dengan konsep struktur atom.	4	Gambar dan video yang disajikan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom menarik dan sesuai dengan konsep struktur atom.
		3	Gambar dan video yang disajikan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom cukup menarik dan sesuai dengan konsep struktur atom.
		2	Gambar dan video yang disajikan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom kurang menarik dan kurang sesuai dengan konsep struktur atom.
		1	Gambar dan video yang disajikan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom tidak menarik dan kurang sesuai dengan konsep struktur atom.
17	Bahasa yang digunakan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom jelas dan komunikatif.	4	Bahasa yang digunakan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom jelas dan komunikatif.
		3	Bahasa yang digunakan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom cukup jelas dan cukup komunikatif.
		2	Bahasa yang digunakan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom kurang jelas dan kurang komunikatif.
		1	Bahasa yang digunakan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom tidak jelas dan tidak komunikatif.
18	Penggunaan simbol/lambang dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah tepat.	4	Penggunaan simbol/lambang dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah tepat.
		3	Penggunaan simbol/lambang dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom cukup tepat.
		2	Penggunaan simbol/lambang dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom kurang tepat.
		1	Penggunaan simbol/lambang dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom tidak tepat.
19	Komposisi warna tulisan dengan warna latar dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah sesuai.	4	Komposisi warna tulisan dengan warna latar dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sangat sesuai.
		3	Komposisi warna tulisan dengan warna latar dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom cukup sesuai.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	20	Keseluruhan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah baik dan lengkap.	2	Komposisi warna tulisan dengan warna latar dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom kurang sesuai.
			1	Komposisi warna tulisan dengan warna latar dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom tidak sesuai.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau	20	Keseluruhan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah baik dan lengkap.	4	Keseluruhan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sangat baik dan lengkap.
			3	Keseluruhan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom cukup baik dan cukup lengkap.
			2	Keseluruhan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom kurang baik dan kurang lengkap.
			1	Keseluruhan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom kurang baik dan tidak lengkap.
			1	Keseluruhan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom kurang baik dan tidak lengkap.

Sumber: BNSP, 2007

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran C8

ANGKET UJI RESPON PESERTA DIDIK DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS *GUIDED DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI STRUKTUR ATOM

Hari/Tanggal :

Nama Validator :

Instansi/Lembaga :

A. Petunjuk Pengisian.

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
2. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Dan Uji Coba E-modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* pada Materi Struktur Atom kelas X dengan menggunakan instrumen ini.
3. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan *e-modul* kimia berbasis *guided discovery learning* pada Materi Struktur Atom.
4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Pernyataan Sikap	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Kurang Setuju (KS)	2
Tidak Setuju (TS)	1

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	KS	TS
1	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom mempermudah saya dalam proses pembelajaran.				
2	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat mengatasi kesulitan saya dalam mempelajari				

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

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	KS	TS
	materi kimia hijau.				
3	Materi yang disajikan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat membantu saya dalam memahami materi struktur atom.				
4	Penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat mengembangkan pengetahuan dan wawasan saya mengenai konsep struktur atom.				
6	Pertanyaan yang disajikan pada e-modul sesuai dengan kebutuhan saya dalam memenuhi tujuan pembelajaran.				
7	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat memotivasi saya untuk mempelajari materi struktur atom.				
8	Petunjuk penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom diterangkan secara jelas.				
9	Gambar dan video yang disajikan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom jelas dan menarik.				
10	Bahasa yang digunakan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom jelas dan komunikatif.				
11	Penggunaan simbol/lambang dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah tepat.				
12	Kombinasi warna, jenis, dan ukuran tulisan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat menarik minat saya untuk belajar.				
13	Keseluruhan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah baik dan lengkap.				

Sumber: BNSP, 2007

C. Saran-saran:

.....

.....

Pekanbaru, 2024
Peserta Didik

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN D

(HASIL PENELITIAN)

D.1 Lembar Wawancara

D.2 Hasil Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Media

D.3. Distribusi Skor Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Media

D.4. Perhitungan Data Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Media

D.5. Hasil Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Materi

D.6. Distribusi Skor Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Materi

D.7. Perhitungan Data Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Materi

D.8. Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Guru

D.9. Distribusi Skor Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Guru

D.10. Perhitungan Data Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Guru

D.11. Hasil Penilaian Uji Respon Peserta Didik

D.12. Distribusi Skor Penilaian Uji Respon Peserta Didik

D.13. Perhitungan Data Penilaian Uji Respon Peserta Didik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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



Lampiran D1

LEMBAR WAWANCARA ANALISIS KEBUTUHAN

Nama Sekolah : SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru Berkemajuan
Alamat : Jl. KH. Ahmad Dahlan No 90 Kec. Sukajadi Pekanbaru
Nama Guru Mata Pelajaran : Fajar Aidilisyah, M.Pd
Hari/Tanggal Wawancara : Senin/06 Mei 2024

Pertanyaan Wawancara

1. Apasaja model pembelajaran yang digunakan dalam menyampaikan materi kimia struktur atom?

Pjbl, Pbl, Kooperatif, Kuiri, Gdl

2. Apakah pembelajaran dengan model *guided discovery learning* membantu siswa untuk lebih memahami materi kimia?

Iya

3. Apakah model *guided discovery learning* memberikan pengaruh pada siswa saat belajar materi kimia?

Iya karena siswa belajar untuk mencari informasi baru secara mandiri.

4. Apa saja media yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dikelas X?

PPT, Canva, modul, e-modul, video pembelajaran

5. Apakah pernah menggunakan *e-modul* pada materi kimia?

Sudah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

Apakah sudah pernah menggunakan e-modul pada pembelajaran kimia dikhususkan materi Struktur Atom?

Belum.

Apakah sudah pernah menggunakan e-modul dengan menggunakan model guided discovery learning?

Belum.

Apakah siswa mudah memahami materi struktur atom dengan menggunakan media yang ada?

Masih Sedikit kurang

9. Bagaimana hasil belajar siswa dalam pembelajaran kimia khususnya materi struktur atom dengan menggunakan media yang ada?

Masih ada yang nilainya kurang memenuhi

Pekanbaru, 06 Mei 2024

Guru kimia

SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru



Fajar Aidilisyah, M.Pd



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 D2

INSTRUMEN UJI VALIDITAS E-MODUL KIMIA BERBASIS *GUIDED DISCOVERY* LEARNING PADA MATERI STRUKTUR ATOM

Hari/Tanggal : Jumat / 14 - Juni - 2020
Nama Validator : Ira Mohartika M Pd
Instansi/Lembaga : Uin Suska Riau

LEMBAR AHLI MEDIA

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* Pada Materi Struktur Atom

Penyusun : Refina Salsabila

Pembimbing : Ardiansyah, M.Pd

Instansi : Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan uji coba e-modul berbasis *guided discovery learning* pada materi struktur atom, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pernyataan dalam instrumen penelitian, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran digunakan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media pembelajaran ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih

Pemohon

Refina Salsabila

NIM. 12010720074

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
2. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Dan Uji Coba E-modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* pada Materi Struktur Atom kelas X dengan menggunakan instrumen ini.
3. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan *e-modul* kimia berbasis *guided discovery learning* pada Materi Struktur Atom.
4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.
 - 1 = Sangat tidak baik
 - 2 = Tidak baik
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Penulisan					
1.	Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca				✓
2.	Penempatan dan penulisan judul yang sesuai				✓
3.	Ketepatan pemakaian jenis huruf yang digunakan			✓	
4.	Penempatan judul, sub judul, teks, gambar, nomor halaman, dan keterangan gambar proposional			✓	
Aspek Bahasa					
5.	Bahasa yang mudah dipahami			✓	
Aspek Bentuk					
6.	Kesesuaian pemilihan backgorund dalam e-modul			✓	
7.	<i>E-modul</i> memiliki desain tampilan menarik, tata letak (<i>layout</i>) yang rapi dan konsisten				✓
Aspek Kepraktisan					
8.	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul				✓
9.	Mudah dalam pengoperasian e-modul			✓	
Aspek Penggunaan					



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
10.	Kaitan gambar dan video terhadap isi e-modul				✓
11.	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul				✓

Sumber: BNSP, 2007
Modifikasi

C. Penilaian Secara Umum

No	Uraian	A	B	C
1.	Penilaian secara umum terhadap instrumen penelitian desain dan uji coba <i>e-modul</i> kimia berbasis <i>guided discovery learning</i> pada materi struktur atom		✓	

Keterangan:

- A = Dapat digunakan tanpa revisi
- B = Dapat digunakan dengan revisi
- C = Tidak dapat digunakan

D. Saran-saran:

1. Perbaiki penulisan
2. Tambahkan profil dosen pembimbing
3. Perbaiki desain
4. Perbaiki petunjuk penggunaan
5. Perbaiki layout

Pekanbaru, 14 Juni 2024

Abli Media

Ira Mahantika, M Pd

NIP: 199004304 202301 2 00 2

UIN SUSKA RIAU



© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Lampiran D3

DISTRIBUSI SKOR UJI VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN E-MODUL KIMIA BERBASIS GUIDED DISCOVERY LEARNING PADA MATERI STRUKTUR ATOM OLEH AHLI MEDIA

Satuan Pendidikan : UIN SUSKA RIAU
 Dosen : Prodi Pendidikan Kimia

VALIDATOR	PERTANYAAN 1				PERTANYAAN 2				PERTANYAAN 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0
Skor	4				4				3			
Skor Validitas	100%				100%				75%			

VALIDATOR	PERTANYAAN 4				PERTANYAAN 5				PERTANYAAN 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0
Skor	3				3				3			
Skor Validitas	75%				75%				75%			

VALIDATOR	PERTANYAAN 7				PERTANYAAN 8				PERTANYAAN 9			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0
Skor	4				4				3			
Skor Validitas	100%				100%				75%			

VALIDATOR	PERTANYAAN 10			
	1	2	3	4
1	0	0	0	4
Skor	4			
Skor Validitas	100%			

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 D4

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN E-MODUL KIMIA BERBASIS GUIDED DISCOVERY LEARNING PADA MATERI STRUKTUR ATOM OLEH AHLI MEDIA

A. Aspek Penulisan

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
1.	4	4
2.	4	4
3.	3	4
4.	3	4
Jumlah	14	16

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{14}{16} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 87,5 \% \text{ (Valid)}$$

B. Aspek Bahasa

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
5.	3	4
Jumlah	3	4

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{3}{4} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 75 \% \text{ (Valid)}$$

C. Aspek Bentuk

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
6.	3	4
7.	4	4
Jumlah	7	8

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{7}{8} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 87,5 \% \text{ (Valid)}$$

D. Aspek Kepraktisan

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
8.	4	4
9.	3	4
Jumlah	7	8

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{7}{8} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 87,5 \% \text{ (Valid)}$$

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

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
10.	4	4
Jumlah	4	4

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{4}{4} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 100 \% \text{ (Sangat Valid)}$$

Total keseluruhan uji validitas ahli media

No.	Indikator Validitas	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal
1.	Aspek	14	16
2.	Aspek Bahasa	3	4
3.	Aspek Bentuk	7	8
4.	Aspek Kepraktisan	7	8
5.	Aspek Penggunaan	4	4
	Jumlah	35	40

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{35}{40} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 87,5 \% \text{ (Valid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 D5

**INSTRUMEN UJI VALIDITAS E-MODUL KIMIA BERBASIS *GUIDED DISCOVERY*
LEARNING PADA MATERI STRUKTUR ATOM**

Hari/Tanggal : Rabu / 12-06-2024
Nama Validator : Yuni Fatma M.Si.
Instansi/Lembaga : Uin Suska Riau

LEMBAR AHLI MATERI

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* Pada Materi Struktur Atom
Penyusun : Refina Salsabila
Pembimbing : Ardiansyah, M.Pd
Instansi : Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan uji coba e-modul berbasis *guided discovery learning* pada materi struktur atom, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pernyataan dalam instrumen penelitian, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran digunakan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media pembelajaran ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon

Refina Salsabila

NIM. 12010720074

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
2. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Dan Uji Coba E-modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* pada Materi Struktur Atom kelas X dengan menggunakan instrumen ini. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan *e-modul* kimia berbasis *guided discovery learning* pada Materi Struktur Atom.
3. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.
 - 1 = Sangat tidak baik
 - 2 = Tidak baik
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Kelayakan Isi					
1.	Kesesuaian judul e-modul struktur atom dengan isi/uraian materi				✓
2.	E-modul sesuai dengan tujuan pembelajaran materi struktur atom				✓
3.	Pertanyaan pada e-modul dapat mengarahkan peserta didik untuk menemukan konsep.				✓
4.	E-modul mampu menambah wawasan pengetahuan mengenai materi struktur atom				✓
Guided Discovery Learning					
5.	Tahap <i>motivation</i> atau <i>stimulation</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai materi struktur atom			✓	
6.	Tahap <i>problem statement</i> atau <i>problem presentasion</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk merumuskan pertanyaan atau hipotesis dari materi struktur atom				✓
7.	Tahap <i>data collection</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengumpulkan berbagai				✓



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Pernyataan	Skala Penilaian			
	informasi yang relevan				
8.	Tahap <i>data processing</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengolah data yang telah dikumpulkan sebelumnya				✓
9.	Tahap <i>verification</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data				✓
10.	Tahap <i>generalization</i> atau <i>closure</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan berdasarkan hasil pengolahan data dan verifikasi.				✓
Aspek Kelayakan Penyajian					
11.	Kelengkapan format E-modul <ol style="list-style-type: none"> 1. Judul 2. Daftar Isi 3. Petunjuk Penggunaan 4. Tujuan Pembelajaran 5. Materi 6. Aktivitas berdasarkan sintaks <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Motivation</i> atau <i>Stimulation</i> ▪ <i>Problem Statement</i> atau <i>Problem Presentasion</i> ▪ <i>Data Collection</i> ▪ <i>Data Processing</i> ▪ <i>Verification</i> ▪ <i>Generalization</i> atau <i>Closure</i> 7. LKPD 8. Lembar Evaluasi 9. Kunci Jawaban 10. Daftar Pustaka 				✓
Aspek kebahasaan					
12.	Bahasa e-modul sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
13.	E-modul menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik				✓
14.	Informasi yang disajikan mudah dipahami				✓
Aspek Kelayakan Kegrafisan					
15.	<i>E-modul</i> menggunakan jenis dan ukuran huruf yang sesuai dan menarik				✓
16.	<i>E-modul</i> memiliki desain tampilan menarik, tata letak (<i>layout</i>) yang rapi dan konsisten.				✓



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Pernyataan	Skala Penilaian		
17.	E-modul memiliki gambar/foto yang sesuai dan berhubungan dengan konsep.			✓

Sumber: BNSP, 2007
Modifikasi

C. Penilaian Secara Umum

No	Uraian	A	B	C
1.	Penilaian secara umum terhadap instrumen penelitian desain dan uji coba e-modul kimia berbasis <i>guided discovery learning</i> pada materi struktur atom		✓	

Keterangan:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi

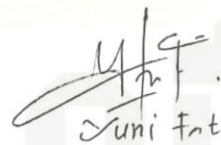
C = Tidak dapat digunakan

D. Saran-saran:

- Stimulus dibuat sesuai perubbat
- Perbaiki stimulus mekanika kuantum & notasi atom
- Kurat sumber utk semua video yg di gunakan

Pekanbaru, 12 - 6 - 2024

Ahli Materi


Juni Fatisa, M.Si

NIP: 157606232003122002



Lampiran D6

**DISTRIBUSI SKOR UJI VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN E-MODUL
KIMIA BERBASIS GUIDED DISCOVERY LEARNING PADA MATERI
STRUKTUR ATOM OLEH AHLI MATERI**

Satuan Pendidikan : UIN SUSKA RIAU
Dosen : Prodi Pendidikan Kimia

VALIDATOR	PERTANYAAN 1				PERTANYAAN 2				PERTANYAAN 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4
Skor	4				4				3			
Skor Validitas	100%				100%				75%			

VALIDATOR	PERTANYAAN 4				PERTANYAAN 5				PERTANYAAN 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4
Skor	4				4				4			
Skor Validitas	100%				100%				100%			

VALIDATOR	PERTANYAAN 7				PERTANYAAN 8				PERTANYAAN 9			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4
Skor	4				4				4			
Skor Validitas	100%				100%				100%			

VALIDATOR	PERTANYAAN 10				PERTANYAAN 11				PERTANYAAN 12			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4
Skor	4				4				4			
Skor Validitas	100%				100%				100%			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

VALIDATOR	PERTANYAAN 13				PERTANYAAN 14				PERTANYAAN 15			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4
Skor	4				4				4			
Skor Validitas	100%				100%				100%			

VALIDATOR	PERTANYAAN 16				PERTANYAAN 17			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	0	4	0	0	0	4
Skor	4				4			
Skor Validitas	100%				100%			

Lampiran D7

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN E-MODUL KIMIA BERBASIS GUIDED DISCOVERY LEARNING PADA MATERI STRUKTUR ATOM OLEH AHLI MATERI

A. Aspek Kelayakan Isi

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
1.	4	4
2.	4	4
3.	4	4
4.	4	4
Jumlah	16	16

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{16}{16} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 100\% \text{ (Valid)}$$

B. Guided Discovery Learning

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
5.	3	4
6.	4	4
7.	4	4
8.	4	4
9.	4	4
10.	4	4
Jumlah	23	24

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{23}{24} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 95,8\% \text{ (Valid)}$$

C. Aspek Kelayakan Penyajian

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
11.	4	4
Jumlah	12	12

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{4}{4} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 100\% \text{ (Valid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

D. Aspek Kebahasaan

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
12.	4	4
13.	4	4
14.	4	4
Jumlah	12	12

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{12}{12} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 100\% \text{ (Valid)}$$

E. Aspek Kelayakan Kegrafisan

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
15.	4	4
16.	4	4
17.	4	4
Jumlah	12	12

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{12}{12} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 100\% \text{ (Valid)}$$

Total keseluruhan uji validitas oleh ahli materi

No.	Indikator Validitas	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal
1.	Aspek Kelayakan Isi	16	16
2.	Guided Discovery Learning	23	24
3.	Aspek Kelayakan Penyajian	4	4
4.	Aspek Kebahasaan	12	12
5.	Aspek Kelayakan Kegrafisan	12	12
Jumlah		67	68

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{67}{68} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 98,5\% \text{ (Valid)}$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 D8

**ANGKET UJI PRAKTIKALITAS DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA
BERBASIS *GUIDED DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI STRUKTUR ATOM**

Hari/Tanggal : Senin 15 - Juli - 2024
Nama Validator : Zulbaidah, S.Pd
Instansi/Lembaga : SMA Muhammadiyah 1 PKU

LEMBAR UJI PRAKTIKALITAS

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* Pada Materi Struktur Atom

Penyusun : Refina Salsabila

Pembimbing : Ardiansyah, M.Pd

Instansi : Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan uji coba e-modul berbasis *guided discovery learning* pada materi struktur atom, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pernyataan dalam instrumen penelitian, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut digunakan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen media pembelajaran ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon

Refina Salsabila

NIM 12010720074

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
2. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Dan Uji Coba E-modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* pada Materi Struktur Atom kelas X dengan menggunakan instrumen ini.
3. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan *e-modul* kimia berbasis *guided discovery learning* pada Materi Struktur Atom.
4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Pernyataan Sikap	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Kurang Setuju (KS)	2
Tidak Setuju (TS)	1

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	KS	TS
1.	Materi yang disajikan dalam e-modul berbasis (GDL) sesuai dengan tujuan pembelajaran materi struktur atom.		✓		
2.	Tahap <i>motivation</i> atau <i>stimulation</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai materi struktur atom		✓		
3.	Tahap <i>problem statement</i> atau <i>problem presentasion</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk merumuskan pertanyaan atau hipotesis dari materi struktur atom		✓		
4.	Tahap <i>data collection</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan		✓		
5.	Tahap <i>data processing</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengolah data yang telah		✓		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	KS	TS
	dikumpulkan sebelumnya				
6.	Tahap <i>verification</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data		✓		
7.	Tahap <i>generalization</i> atau <i>closure</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan berdasarkan hasil pengolahan data dan verifikasi.		✓		
8.	E-modul berbasis GDL pada materi Struktur atom dapat mempermudah guru dalam proses pembelajaran.		✓		
9.	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom praktis dan dapat digunakan berulang-ulang sesuai dengan keinginan.		✓		
10.	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat mengatasi kesulitan peserta didik dalam mempelajari materi struktur atom.		✓		
11.	Materi yang disajikan pada e-modul berbasis GDL dapat membantu peserta didik dalam memahami materi struktur atom.		✓		
12.	Penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai konsep struktur atom.		✓		
13.	Pertanyaan yang disajikan sesuai dengan kebutuhan peserta didik untuk memenuhi tujuan pembelajaran.		✓		
14.	E-modul berbasis <i>GDL</i> dapat memotivasi peserta didik untuk mempelajari materi struktur atom.		✓		
15.	Petunjuk penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom diterangkan secara jelas.		✓		
16.	Gambar dan video yang disajikan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom menarik dan sesuai dengan konsep struktur atom.		✓		
17.	Bahasa yang digunakan dalam e-modul				



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	KS	TS
	berbasis GDL pada materi struktur atom jelas dan komunikatif.		✓		
18.	Penggunaan simbol/lambang dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah tepat.		✓		
19	Komposisi warna tulisan dengan warna latar dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah sesuai.		✓		
20.	Keseluruhan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah baik dan lengkap.		✓		

Sumber: Modifikasi BNSP, 2007

C. Saran-saran:

Materi dalam E-Modul terlalu luas, jika modul ini digunakan untuk 2 jam pelajaran tidak akan cukup.

Pekanbaru, 15 Juli 2024

Guru Kimia

Zulbahar, S.Pd.



ANGKET UJI PRAKTIKALITAS DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA
BERBASIS *GUIDED DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI STRUKTUR ATOM

Hari/Tanggal : Senin / 15 - Juli - 2024
 Nama Validator : Fajar Aidilsyah, M.Pd
 Instansi/Lembaga : SMA Muhammadiyah 1 PKU

LEMBAR UJI PRAKTIKALITAS

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* Pada Materi Struktur Atom

Penyusun : Refina Salsabila

Pembimbing : Ardiansyah, M.Pd

Instansi : Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Assalamu'alaikum Wr Wb

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan uji coba e-modul berbasis *guided discovery learning* pada materi struktur atom, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pernyataan dalam instrumen penelitian, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut digunakan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen media pembelajaran ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon

Refina Salsabila

NIM. 12010720074

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu
2. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Dan Uji Coba E-modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* pada Materi Struktur Atom kelas X dengan menggunakan instrumen ini.
3. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan *e-modul* kimia berbasis *guided discovery learning* pada Materi Struktur Atom.
4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Pernyataan Sikap	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Kurang Setuju (KS)	2
Tidak Setuju (TS)	1

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	KS	TS
1.	Materi yang disajikan dalam e-modul berbasis (GDL) sesuai dengan tujuan pembelajaran materi struktur atom.		✓		
2.	Tahap <i>motivation</i> atau <i>stimulation</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai materi struktur atom	✓			
3.	Tahap <i>problem statement</i> atau <i>problem presentasion</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk merumuskan pertanyaan atau hipotesis dari materi struktur atom	✓			
4.	Tahap <i>data collection</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan		✓		
5.	Tahap <i>data processing</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengolah data yang telah	✓			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	KS	TS
	dikumpulkan sebelumnya				
6.	Tahap <i>verification</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data	✓			
7.	Tahap <i>generalization</i> atau <i>closure</i> dapat memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan berdasarkan hasil pengolahan data dan verifikasi.	✓			
8.	E-modul berbasis GDL pada materi Struktur atom dapat mempermudah guru dalam proses pembelajaran.	✓			
9.	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom praktis dan dapat digunakan berulang-ulang sesuai dengan keinginan.	✓			
10.	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat mengatasi kesulitan peserta didik dalam mempelajari materi struktur atom.	✓			
11.	Materi yang disajikan pada e-modul berbasis GDL dapat membantu peserta didik dalam memahami materi struktur atom.		✓		
12.	Penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai konsep struktur atom.	✓			
13.	Pertanyaan yang disajikan sesuai dengan kebutuhan peserta didik untuk memenuhi tujuan pembelajaran.		✓		
14.	E-modul berbasis <i>GDL</i> dapat memotivasi peserta didik untuk mempelajari materi struktur atom.		✓		
15.	Petunjuk penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom diterangkan secara jelas.	✓			
16.	Gambar dan video yang disajikan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom menarik dan sesuai dengan konsep struktur atom.	✓			
17.	Bahasa yang digunakan dalam e-modul				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	KS	TS
	berbasis GDL pada materi struktur atom jelas dan komunikatif		✓		
18.	Penggunaan simbol/lambang dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah tepat.		✓		
19.	Komposisi warna tulisan dengan warna latar dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah sesuai.		✓		
20.	Keseluruhan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah baik dan lengkap.	✓			

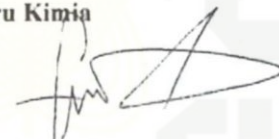
Sumber: Modifikasi BNSP, 2007

C. Saran-saran:

E-modul yang dikembangkan sudah sangat baik
 Sangat membantu peserta didik menemukan konsep namun tetap membutuhkan
 guru sebagai fasilitatornya

Pekanbaru, 15/07/2024

Guru Kimia


 Fozeh Adil Syah, m.pd.



© Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau. State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Lampiran D9

DISTRIBUSI SKOR UJI PRAKTIKALITAS MEDIA PEMBELAJARAN E-MODUL KIMIA BERBASIS GUIDED DISCOVERY LEARNING PADA MATERI STRUKTUR ATOM OLEH GURU KIMIA

Satuan Pendidikan : SMA MUHAMMADIYAH 1 PEKANBARU

Mata Pelajaran : Kimia

VALIDATOR	PERTANYAAN 1				PERTANYAAN 2				PERTANYAAN 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0
2	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4
Skor	6				7				7			
Skor Validitas	75%				87,5%				87,5%			

VALIDATOR	PERTANYAAN 4				PERTANYAAN 5				PERTANYAAN 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0
2	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4
Skor	6				7				7			
Skor Validitas	75%				87,5%				87,5%			

VALIDATOR	PERTANYAAN 7				PERTANYAAN 8				PERTANYAAN 9			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0
2	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4
Skor	7				7				7			
Skor Validitas	87,5%				87,5%				87,5%			

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

VALIDATOR	PERTANYAAN 10				PERTANYAAN 11				PERTANYAAN 12			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0
2	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4
Skor	7				6				7			
Skor Validitas	87,5%				75%				87,5%			

VALIDATOR	PERTANYAAN 13				PERTANYAAN 14				PERTANYAAN 15			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0
2	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4
Skor	6				6				7			
Skor Validitas	75%				75%				87,5%			

VALIDATOR	PERTANYAAN 16				PERTANYAAN 17				PERTANYAAN 18			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0
2	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0
Skor	7				6				6			
Skor Validitas	87,5%				75%				75%			

VALIDATOR	PERTANYAAN 19				PERTANYAAN 20			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	3	0	0	0	3	0
2	0	0	3	0	0	0	0	4
Skor	6				7			
Skor Validitas	75%				87,5%			

Lampiran D10

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI PRAKTIKALITAS MEDIA
PEMBELAJARAN E-MODUL KIMIA BERBASIS GUIDED DISCOVERY
LEARNING PADA MATERI STRUKTUR ATOM OLEH GURU KIMIA**

A. Aspek Kesesuaian

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
1.	6	8
Jumlah	6	8

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{3}{4} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 75\% \text{ (Valid)}$$

B. Guided Discovery Learning

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
2.	7	8
3.	7	8
4.	6	8
5.	7	8
6.	7	8
7.	7	8
Jumlah	41	48

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{41}{48} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 85,4\% \text{ (Valid)}$$

C. Aspek Kelayakan Isi

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
8.	7	8
9.	7	8
10.	7	8
11.	6	8
12.	7	8
13.	6	8
14.	6	8
Jumlah	46	56

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{46}{56} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 82,1\% \text{ (Valid)}$$

D. Aspek Kepraktisan

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
15.	7	8
Jumlah	7	8

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{7}{8} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 87,5\% \text{ (Valid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasir

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

E. Aspek Penggunaan

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
16.	7	8
Jumlah	7	8

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{7}{8} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 87,5 \% \text{ (Valid)}$$

F. Aspek Kebahasaan

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
17.	6	8
Jumlah	6	8

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{6}{8} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 75 \% \text{ (Valid)}$$

G. Aspek Kelayakan Kegrafisan

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
18.	6	8
19.	6	8
20.	7	8
Jumlah	19	24

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{19}{24} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 79,1 \% \text{ (Valid)}$$

Total keseluruhan uji Praktikalitas

No.	Indikator Validitas	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal
1.	Aspek Kesesuaian	6	8
2.	Guided Discovery Learning	41	48
3.	Aspek Kelayakan Isi	46	56
4.	Aspek Kepraktisan	7	8
5.	Aspek Penggunaan	7	8
6.	Aspek Kebahasaan	6	8
7.	Aspek Kelayakan Kegrafisan	19	24
Jumlah		132	160

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{132}{160} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 82,5 \% \text{ (Valid)}$$

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 D11

ANGKET UJI RESPON PESERTA DIDIKDESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS *GUIDED DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI STRUKTUR ATOM

Hari/Tanggal : Selasa / 16 - 07 - 2024
 Nama Peserta Didik : Anggie Wahyuni Juwaida
 Instansi/Lembaga : Perempuan

A. Petunjuk Pengisian.

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas anda secara lengkap terlebih dahulu.
2. Ananda dimohonkan memberi penilaian terhadap penelitian Desain Dan Uji Coba E-modul Kimia Berbasis *Guided Discovery Learning* pada Materi Struktur Atom kelas X dengan menggunakan instrumen ini.
3. Penilaian anda pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan *e-modul* kimia berbasis *guided discovery learning* pada Materi Struktur Atom.
4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian anda. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Pernyataan Sikap	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Kurang Setuju (KS)	2
Tidak Setuju (TS)	1

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	KS	TS
1	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom mempermudah saya dalam proses pembelajaran.	✓			
2	E-modul berbasis GDL 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 mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	KS	TS
3	Materi yang disajikan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat membantu saya dalam memahami materi struktur atom.		✓		
4	Penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat mengembangkan pengetahuan dan wawasan saya mengenai konsep struktur atom.	✓			
6	Pertanyaan yang disajikan pada e-modul sesuai dengan kebutuhan saya dalam memenuhi tujuan pembelajaran.	✓			
7	E-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat memotivasi saya untuk mempelajari materi struktur atom.		✓		
8	Petunjuk penggunaan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom diterangkan secara jelas.	✓			
9	Gambar dan video yang disajikan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom jelas dan menarik.	✓			
10	Bahasa yang digunakan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom jelas dan komunikatif.	✓			
11	Penggunaan simbol/lambang dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah tepat.	✓			
12	Kombinasi warna, jenis, dan ukuran tulisan dalam e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom dapat menarik minat saya untuk belajar.	✓			
13	Keseluruhan e-modul berbasis GDL pada materi struktur atom sudah baik dan lengkap.	✓			

Sumber: BNSP, 2007

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Menggunakan bahasa yang menarik dan sangat mudah

Pekanbaru, 16 / 7 2024

Peserta Didik



Lampiran D12

**DISTRIBUSI SKOR UJI RESPON PESERTA DIDIK MEDIA
PEMBELAJARAN E-MODUL KIMIA BERBASIS GUIDED DISCOVERY
LEARNING PADA MATERI STRUKTUR ATOM OLEH PESERTA DIDIK**

Satuan Pendidikan : SMA MUHAMMADIYAH 1 PEKANBARU

Mata Pelajaran : Kimia

No	Responden	Skor Tiap Pertanyaan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	PD 1	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4
2	PD 2	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4
3	PD 3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4
4	PD 4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3
5	PD 5	3	4	3	2	3	3	2	3	4	3	4	4
6	PD 6	2	2	3	2	4	1	4	3	2	3	4	3
7	PD 7	3	2	3	2	2	3	4	4	3	4	4	4
8	PD 8	2	2	3	2	4	3	3	3	4	4	4	4
9	PD 9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	PD 10	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4
Jumlah		30	30	30	30	35	31	35	34	33	36	37	37
Skor Maksimal		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Persentase Kevalidan (%)		75	75	75	75	87,5	77,5	87,5	85	82,5	90	92,5	92,5

Lampiran D13

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI RESPON PESERTA DIDIK MEDIA PEMBELAJARAN E-MODUL KIMIA BERBASIS GUIDED DISCOVERY LEARNING PADA MATERI STRUKTUR ATOM

A. Aspek Kelayakan Isi

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
1.	30	40
2.	30	40
3.	30	40
4.	30	40
5.	35	40
6.	31	40
Jumlah	186	240

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{186}{240} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 77,5 \% \text{ (Valid)}$$

B. Aspek Kepraktisan

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
7.	35	40
Jumlah	35	40

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{35}{40} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 87,5 \% \text{ (Valid)}$$

C. Aspek Penggunaan

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
8.	34	40
Jumlah	34	40

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{34}{40} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 85 \% \text{ (Valid)}$$

D. Aspek Kebahasaan

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
9.	33	40
Jumlah	33	40

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{33}{40} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 82,5 \% \text{ (Valid)}$$

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

No Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
10.	35	40
11.	37	40
12.	37	40
Jumlah	109	120

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{109}{120} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 90,8 \% \text{ (Valid)}$$

Total Keseluruhan Uji Repon Peserta Didik

No.	Indikator Validitas	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal
1.	Aspek Kelayakan Isi	186	240
2.	Aspek Kepraktisan	35	40
3.	Aspek Penggunaan	34	40
4.	Aspek Kebahasaan	33	40
5.	Aspek Kelayakan Kegrafisan	109	120
Jumlah		397	480

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{397}{480} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 82,7 \% \text{ (Valid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

(DOKUMENTASI)

E.1 Daftar nama validator, guru, dan siswa

E.2 Dokemntasi

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran E1

DAFTAR NAMA VALIDATOR, GURU, DAN PESERTA DIDIK

No	Nama Validator, Guru, dan Peserta Didik	Keterangan	Bidang Keahlian
1	Ardiansyah, M.Pd	Dosen Pendidikan Kimia UIN SUSKA Riau	Validator Instrumen
2	Ira Mahartika, M.Pd	Dosen Pendidikan Kimia UIN SUSKA Riau	Validator Ahli Media
3	Yuni Fatisa, M.Si	Dosen Pendidikan Kimia UIN SUSKA Riau	Validator Ahli Materi
4	Zubaidah, S.Pd	Guru Kimia SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru	Respon Guru
5	Fajar Aidilisyah, M.Pd	Guru Kimia SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru	Respon Guru
6	Anggie Wahyuni Juraida	Peserta didik kelas XI.1	Respon peserta didik
7	Annisa Mellani	Peserta didik kelas XI.1	Respon peserta didik
8	Aqma Choiri	Peserta didik kelas XI.1	Respon peserta didik
9	M. Nabil Zia Andrea	Peserta didik kelas XI.1	Respon peserta didik
10	Najwa Muslimatussyifa	Peserta didik kelas XI .1	Respon peserta didik
11	Naylah Zagi Azannur	Peserta didik kelas XI .1	Respon peserta didik
12	Reyhan Juliansyah. P	Peserta didik kelas XI.1	Respon peserta didik
13	Ruri Yusti Ayunda	Peserta didik kelas XI.1	Respon peserta didik
14	Shafin Dzaka Bintang Kusuma	Peserta didik kelas XI.1	Respon peserta didik
15	Zulaikha Adnayap	Peserta didik kelas XI.1	Respon peserta didik

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 E2

DOKUMENTASI



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

(SURAT-SURAT)

Surat Pra Riset

Surat Balasan Pra Riset

Surat Rekomendasi ke Gubernur Riau

Surat Balasan Izin dari Gubernur Riau

Surat Balasan Izin Riset dari SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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


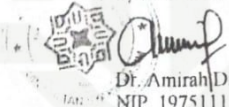
UIN SUSKA RIAU



Lampiran F1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

 KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN كلية التربية والتعاليم FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING <small>Jl. H. R. Soebrantas Km. 15,5 no. 18 T. Komplek Pekanbaru Riau 28155 P.O. BOX 1094 Telp. (0756) 681041 Fax. (0756) 681047 Email: info@uinsuska.ac.id E-mail: efrak_uinsuska@yahoo.co.id</small>											
No. dan Sifat Lamp. Hal	1 in 04 F. II 3.PP.001/2023 Brasa - Mohon Izin Melakukan PraRiset										
Pekanbaru, 23 Desember 2023											
Kepada Yth. Kepala Sekolah SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru Berkemajuan di Tempat											
<i>Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarokatuh</i> Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini membentahukan kepada saudara bahwa :											
<table border="0"> <tr> <td>Nama</td> <td>Refina Salsabila</td> </tr> <tr> <td>NIM</td> <td>12010720074</td> </tr> <tr> <td>Semester/Tahun</td> <td>VII (Tujuh)/ 2023</td> </tr> <tr> <td>Program Studi</td> <td>Pendidikan Kimia</td> </tr> <tr> <td>Fakultas</td> <td>Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau</td> </tr> </table>		Nama	Refina Salsabila	NIM	12010720074	Semester/Tahun	VII (Tujuh)/ 2023	Program Studi	Pendidikan Kimia	Fakultas	Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Nama	Refina Salsabila										
NIM	12010720074										
Semester/Tahun	VII (Tujuh)/ 2023										
Program Studi	Pendidikan Kimia										
Fakultas	Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau										
ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.											
Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.											
Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih											
Wassalam a.n. Dekan Wakil Dekan III  Dr. Amrah Dimiaty, M.Pd. Kons. NIP. 19751115 200312 2 001											



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Lampiran F2

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

			SMA MUHAMMADIYAH 1 PEKANBARU
Alamat : Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 90 Sukajadi, Tlp. (0761) 20361 Pekanbaru 28124			
Nomor : <u>320/11.4/AU/A/2024</u> Hal : Izin Melakukan PraRiset		28 Syawal 1445 H 07 Mei 2024 M	
Kepada YTh. : Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru			
<i>Assalamu'alaikum Wr. Wb.</i>			
Dengan hormat, berdasarkan surat dari Fakultas Tarbiyah dan keguruan Universitas Sultan Syarif Kasim Riau Nomor : Un.04/F.11.3/PP.00.9/22863/2023 tanggal 22 Desember 2023 Hal : Mohon izin melakukan PraRiset, maka dengan ini kami pada prinsipnya dapat menyetujui yang bersangkutan melakukan PraRiset di SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru atas nama :			
Nama : REFINA SALSABILA NIM : 12010720074 Semester/Tahun : VII (Tujuh) / 2023 Program Studi : Pendidikan Kimia Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau			
Untuk melaksanakan prariset ini kepada guru bidang studi mohon bantuan untuk memberikan keterangan/data sesuai dengan keperluan yang bersangkutan.			
Demikianlah surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan bantuan diucapkan terima kasih. <i>Wassalamu'alaikum wr.wb</i>			
Kepala Sekolah  Muhammad Nasir, M.Pd NIKITAM : 1 021 784			
			
<i>Tembusan Yth.:</i> Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Suska Riau, Guru Bidang Studi Assalam			



Lampiran F3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No 155 Km 10 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web www.rik.uinsuska.ac.id E-mail oftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : B-8751/Un.04/F.II/PP.00.9/05/2024
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 20 Mei 2024 M

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : Refina Salsabila
NIM : 12010720074
Semester/Tahun : VIII (Delapan)/ 2024
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Desain Dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Quided Discovery Learning Pada Materi Struktur Atom

Lokasi Penelitian : SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru
Waktu Penelitian : 3 Bulan (20 Mei 2024 s.d 20 Agustus 2024)

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam
a.n. Rektor

Dr. H. Kadar, M.Ag f
19650521 199402 1 001

Tembusan
Rektor UIN Suska Riau

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Lampiran F4

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



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
 Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 PEKANBARU
 Email : dpmptsp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMTSP/NON IZIN-RISSET/65853
 TENTANG



**PELAKSANAAN KEGIATAN RISSET/PRA RISSET
 DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI**

1.04.02.01

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.I/PP.00.9/05/2024 Tanggal 20 Mei 2024, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

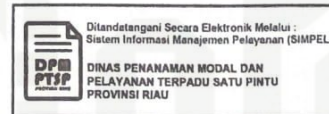
- | | |
|----------------------|--|
| 1. Nama | : REFINA SALSABILA |
| 2. NIM / KTP | : 120107200740 |
| 3. Program Studi | : PENDIDIKAN KIMIA |
| 4. Jenjang | : S1 |
| 5. Alamat | : PEKANBARU |
| 6. Judul Penelitian | : DESAIN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS GUIDED DISCOVERY LEARNING PADA MATERI STRUKTUR ATOM |
| 7. Lokasi Penelitian | : SMA MUHAMMADIYAH 1 PEKANBARU |

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
 Pada Tanggal : 21 Mei 2024



Tembusan :

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau di Pekanbaru
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Lampiran F5

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

PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
JALAN CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. 22552/21553
PEKANBARU

Pekanbaru, 21 Mei 2024

Nomor: 800/Disdik/1.3/2024/ 2500
Sifat: Biasa
Lampiran:
Hal: Izin Riset / Penelitian

Yth Kepala SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru,

di- Tempat

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/65853 Tanggal 21 Mei 2024 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama	REFINA SALSABILA
NIM/KTP	120107200740
Program Studi	PENDIDIKAN KIMIA
Jenjang	S1
Alamat	PEKANBARU
Judul Penelitian	DESAIN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS GUIDED DISCOVERY LEARNING PADA MATERI STRUKTUR ATOM
Lokasi Penelitian	SMA MUHAMMADIYAH 1 PEKANBARU

Dengan ini disampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Untuk dapat memberikan yang bersangkutan berbagai informasi dan data yang diperlukan untuk penelitian.
2. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
3. Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih

a.n.KEPALA DINAS PENDIDIKAN
PROVINSI RIAU
SEKRETARIS,

EDIRUSMA DINATA, S.Pd,M.Pd
 Pembina Tingkat I (IV/b)
 NIP. 19720822 199702 1 001

Tembusan:
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran F6




SMA MUHAMMADIYAH 1 PEKANBARU

Alamat : Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 90 Sukajadi, Tlp. (0761) 20361 Pekanbaru 28124

KETERANGAN RISET

Nomor : 415 /KET/III.4.AU/A/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini Wakil Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Muhammadiyah 1 Pekanbaru dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: REFINA SALSABILA
NIM	: 12010720074 / UIN SUSKA RIAU
Mahasiswa	: S1 Pendidikan Kimia
Judul Penelitian	: DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS GUIDED DISCOVERY LEARNING PADA MATERI STRUTUR ATOM

Berdasarkan surat dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Nomor : un 04/F.11.4/PP.00.9/8751/2024 tanggal 20 Mei 2024 Perihal : Izin Riset/ Penelitian, maka yang bersangkutan telah selesai melaksanakan Riset/ Penelitian di SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru sesuai dengan judul penelitian tersebut.

Demikian keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 10 Muharram 1446 H
16 juli 2024 M

Kepala Sekolah,
Muhammad Nasir, M.Pd





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



RIWAYAT HIDUP PENULIS

Refina Salsabila lahir di kota Payakumbuh pada hari Kamis tanggal 22 Agustus 2002. Penulis lahir dari pasangan Bapak Afrizal dan Ibu Yuhelmira Selfayeni yang merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Selama hidup penulis telah menyelesaikan beberapa jenjang pendidikan, diantaranya SD Negeri 63 Payakumbuh dan lulus pada tahun 2014, Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 9 Payakumbuh dan lulus pada tahun 2017,

Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 5 Payakumbuh dan lulus pada tahun 2020, penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi (SNMPTN) tepatnya di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Kimia.

Penulis mengikuti KKN Pada tahun 2023 tepatnya di Desa Rawang Kao, Kec. Lubuk Dalam, Kab. Siak, Prov. Riau. Kuliah Kerja Nyata dimulai pada tanggal 5 Juli 2023-30 Agustus 2023. Selanjutnya penulis mengikuti Praktik Lapangan (PPL) di SMA N 4 Pekanbaru yang dilakukan selama 2 bulan, terhitung sejak tanggal 22 September 2023.

Dengan ketekunan dan motivasi tinggi dari penulis, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Guided Discovery Learning Pada Materi Struktur Atom”**. Rasa syukur yang tak terhingga atas terselesainya skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan. Aamiin yaa rabbal ‘alaamiin.

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