

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT  
(TEAMS GAMES TOURNAMENT) BERBANTUAN APLIKASI  
WORDWALL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA  
MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR**



**OLEH**

**DHINDA KHANSA MEFFA**

**NIM. 12110721513**

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT  
(TEAMS GAMES TOURNAMENT) BERBANTUAN APLIKASI  
WORDWALL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA  
MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR**

Skripsi

Diajukan Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan (S.Pd)



OLEH

**DHINDA KHANSA MEFFA**

**NIM. 12110721513**

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



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

## PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) Berbantuan Aplikasi Wordwall Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Periodik Unsur*, yang ditulis oleh Dhinda Khansa Meffa dengan NIM. 12110721513 dapat diterima dan disetujui dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru 11 Rajab 1447 H

31 Desember 2025 M

Menyetujui,

**Ketua Jurusan  
Pendidikan Kimia**

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

**Dosen Pembimbing**

**Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd.**  
**NIP. 198706232025212005**

UIN SUSKA RIAU





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*) Berbantuan Aplikasi *Wordwall* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Periodik Unsur yang ditulis oleh Dhinda Khansa Meffa, NIM. 12110721513 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pada tanggal 26 Rajab 1447 H/ 15 Januari 2026 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 26 Rajab 1447 H  
15 Januari 2026 M

Mengesahkan  
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si

Penguji II

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

Penguji III

Dr. Zona Octarya, M.Si

Penguji IV

Dr. Yuni Fatima, M.Si

Dekan,  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak Cipta dilindungi UIN Suska Riau  
Statistik Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dhinda Khansa Meffa

NIM : 12110721513

Tempat/Tgl. Lahir : Duri / 31 Desember 2002

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Prodi : Pendidikan Kimia

Judul Skripsi :

**"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*) Berbantuan Aplikasi *Wordwall* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Periodik Unsur"**

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 saya 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, 31 Desember 2025

Yang membuat pernyataan



Dhinda Khansa Meffa

NIM.12110721513



## PENGHARGAAN



Alhamdulillahirabbil'alamin puji syukur senantiasa penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) Berbantuan Aplikasi Wordwall Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Periodik Unsur*". Skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan skripsi ini berkat bantuan dari berbagai pihak. Terutama keluarga besar penulis, khususnya yang penulis cintai, sayangi dan hormati yaitu Ayahanda Zulfahmi dan Ibunda Melfrianti, serta Adik penulis yaitu Nidya Khairunnisa Meffa. Yang tiada henti memberikan do'a dan dukungan sepenuh hati serta menjadi penyemangat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang penuh hormat sebesar-besarnya atas arahan, bimbingan, dan saran yang diberikan kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Leny Nofianti, MS., SE., AK, CA., selaku Rektor Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Rektor I Prof. H. Raihani, M.Ed., Ph.D., Wakil Rektor II Bapak Dr. Alex Wenda, S.T., M.Eng., M.Pd., dan Wakil Rektor III Bapak Prof. Haris Simaremare, S.T.
2. Ibu Prof. Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Dekan I Ibu Dr. Sukma Erni, M.Pd., Wakil Dekan II Ibu Prof. Dr. Zubaidah



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

- Amir MZ., M.Pd., Wakil Dekan III Bapak Dr. H. Jon Pamil, S.Ag., M.A., beserta staff.
3. Ibu Dr. Yuni Fatisa, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia dan Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta staf yang membantu penulis dalam setiap kegiatan administrasi jurusan.
4. Ibu Neti Afrianis, M.Pd., sebagai Pembimbing Skripsi yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis serta memberikan ilmu dan motivasi penulis dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
5. Ibu Dr. Miterianifa, M.Pd., selaku Penasehat 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 Jurusan Pendidikan Kimia yang telah memberikan segala pengetahuan dan ilmunya kepada penulis selama duduk dibangku perkuliahan Alm. Bapak Dr. Kuncoro Hadi, S.Si., M.Sc., Ibu Dr. Yuni Fatisa, M.Si., Ibu Dr. Miterianifa, M.Pd., Ibu Dr. Yenni Kurniawati, S.Si., M.Si., Ibu Dr. Elvi Yenti, S.Pd., M.Si., Ibu Lisa Utami, S.Pd., M.Si., Ibu Neti Afrianis, M.Pd., Ibu Dr. Zona Octarya, M.Si., Ibu Dra. Fitri Refelita M.Si., Ibu Heppy Okmarisa, M.Pd., Ibu Ira Mahartika, M.Pd., Ibu Dr. Yusbarina, S.Si., M.Si., Ibu Sofiyanita, S.Pd., M.Pd., Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., Bapak Lazulva, M.Si., Bapak Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si., Alm. Bapak Ardiansyah, M.Pd., Bapak Faisal Hariman Lubis, S.Si., dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama perkuliahan, semoga ilmu yang didapatkan menjadi bekal bagi penulis dan menjadi ladang pahala bagi Bapak dan Ibu sekalian.
7. Bapak H. Sahid Suwarno, S.Pd., M.M., selaku Kepala SMA Negeri 4 Pekanbaru dan Ibu Meiliza, S.Pd., selaku guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 4 Pekanbaru yang banyak membantu penulis selama penelitian.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

8. Kepada adik saya yaitu Nidya Khairunnisa Meffa yang senantiasa memberikan hiburan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat penulis Arrahma Hanavia, Khairunnisa, Fatimah Azzahra, S.Pd., Delima Febriyani, Sayu Widya Ningrum, Ria Diljannah yang menemani perjalanan perkuliahan penulis hingga selesai menyusun skripsi.
10. Seluruh teman-teman KKN Desa Kuok 2024 dan PPL SMA Negeri 4 Pekanbaru 2024 yang sudah banyak memberikan dukungan ketika penulis menyelesaikan skripsi.
11. Dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berdo'a semoga semua bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan yang berlipat ganda di sisi Allah SWT. Hanya kepada Allah SWT kita berserah diri dan mohon ampunan serta pertolongan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Aamin ya rabbal'alam.

Pekanbaru, 31 Desember 2025

Penulis

Dhinda Khansa Meffa

NIM. 12110721513





## PERSEMBAHAN



*Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu pun; dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati agar kamu bersyukur (QS. An-Nahl: 78)*

*Dan berdoalah: "Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan" (QS. Taha: 114)*

*Ya Allah Ya Tuhanku*

*Alhamdulillahirabbil'alamin*

*Sujud syukurku ku persembahkan kepada Mu, atas takdir Mu telah Engkau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman, dan bersabar dalam menjalani dan menerima setiap takdir yang telah Engkau tentukan. Waktu adalah hal yang berharga dalam hidup dan orang-orang yang rela mengorbankan waktunya untuk orang lain pantas mendapatkan rasa hormat dan terima kasih. Skripsi ini penulis dedikasikan kepada kedua orang tua tercinta, yang telah mengisi dunia saya dengan begitu banyak kebahagiaan sehingga seumur hidup tidak cukup untuk menikmati semuanya. Bersama karya sederhana ini saya persembahkan ribuan cinta dan terima kasih kepada:*

***Ayahanda Zulfahmi***

*Dan*

***Ibunda Melfrianti***

*Rasa terima kasih Ananda ucapkan pula kepada:*

***Seluruh Ibu dan Bapak Dosen Pendidikan Kimia***

*yang selalu membimbing saya, memberikan ilmu yang bermanfaat, mulai dari ilmu agama hingga ilmu duniawi. Dengan ilmu dan bimbingan itu Ananda dapat menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.*



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

## ABSTRAK

### **Dhinda Khansa Meffa (2025) : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*) Berbantuan Aplikasi *Wordwall* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Periodik Unsur**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesulitannya sebagian siswa dalam memahami materi dan berpengaruh pada hasil belajar siswa, sehingga dibutuhkan suatu model pembelajaran untuk mengatasinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) berbantuan aplikasi *wordwall* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem periodik unsur. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober semester ganjil Tahun Ajaran 2025/2026 di kelas X kimia SMA Negeri 4 Pekanbaru. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan desain penelitian *pretest-posttest, non equivalent control group design*. Sampel penelitian berjumlah masing-masing 45 siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan teknik *cluster random sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes pilihan ganda yang telah disesuaikan dengan indikator kemampuan kognitif siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji t. Dari hasil yang diperoleh nilai  $t_{hitung} = 4,834$  dengan nilai sig 2-tailed sebesar 0,000 dan nilai  $t_{tabel} = 1,987$ . Jika nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$  dan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $4,834 > 1,987$ ) maka dapat dikatakan bahwa  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Uji koefisien determinasi diperoleh nilai  $(r^2) = 0,716$  maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi sistem periodik unsur sebesar 71,6%.

**Kata Kunci:** TGT (*Teams Games Tournament*), *Wordwall*, Hasil Belajar, Sistem Periodik Unsur



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

**Dhinda Khansa Meffa (2025) : The Effect of the Cooperative Learning Model Type TGT (Teams Games Tournament) Assisted by the Wordwall Application on Students' Learning Outcomes in the Periodic Table of Elements**

This study was motivated by the difficulties many students experience in understanding the subject matter, which in turn affects their learning outcomes. Therefore, an appropriate learning model is needed to help address this issue. The purpose of this study was to determine the effect of implementing the cooperative learning model type TGT (Teams Games Tournament), supported by the Wordwall application, on students' learning outcomes in the topic of the periodic table of elements. The study was conducted in October during the odd semester of the 2025/2026 academic year with Grade X chemistry students at SMA Negeri 4 Pekanbaru. A quasi-experimental method was employed using a pretest-posttest nonequivalent control group design. The sample consisted of 45 students each from the experimental and control classes, selected through cluster random sampling. The research instrument was a multiple-choice test aligned with indicators of students' cognitive abilities. Data were analyzed using a t-test. The results showed a tvalue of 3.594 with a two-tailed significance score of 0.001 and a ttable value of 1.987. Since the significance value of  $0.001 < 0.05$  and the calculated tvalue exceeded the table value ( $3.594 > 1.987$ ), the alternative hypothesis (H1) was accepted while the null hypothesis (H0) was rejected. The coefficient of determination yielded an  $r^2$  value of 0.128, indicating that the TGT cooperative learning model assisted by Wordwall influenced students' cognitive abilities regarding the periodic table of elements by 12.8%.

**Keywords:** TGT (Teams Games Tournament), Wordwall, learning outcomes, periodic table of elements

Tanggal, 23-01-2026  
Kepala Pusat Pengembangan Bahasa  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau



Muhammad Fauzan Ansyari, S.Pd.I., M.Sc., Ph.D.  
NIP. 198106012007101002





Tanggal, 24-01-2026  
Kepala Pusat Pengembangan Bahasa  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau



Muhammad Fauzan Ansyari, S.Pd.I., M.Sc., Ph.D.  
NIP. 198106012007101002

## المخلص

ديندا خنسا ميفا (٢٠٢٥) : تأثير نموذج التعلم التعاوني من نوع فرق-ألعاب-بطولات (*Teams Games Tournament*) المدعوم بتطبيق *Wordwall* على نتائج التعلم لدى الطلاب في مادة النظام الدوري للعناصر

ينطلق هذا البحث من ملاحظة صعوبة فهم بعض الطلبة لمحتوى المادة، الأمر الذي ينعكس سلباً على تحصيلهم الدراسي، مما يستدعي اعتماد نموذج تعليمي ملائم لمعالجة هذه الإشكالية. ويهدف البحث إلى الكشف عن تأثير تطبيق نموذج التعلم التعاوني من نوع فرق-ألعاب-بطولات (*Teams Games Tournament*) المدعوم بتطبيق *Wordwall* على نتائج التعلم لدى الطلاب في مادة النظام الدوري للعناصر. وقد أجري البحث في شهر أكتوبر من الفصل الدراسي الفردي للعام الدراسي ٢٠٢٥/٢٠٢٦ على طلاب الصف العاشر (كيمياء) بالمدرسة الثانوية الحكومية الرابعة بكنبارو. اعتمد البحث المنهج شبه التجريبي بتصميم الاختبار القبلي-الاختبار البعدي مع مجموعة ضابطة غير متكافئة. وبلغ حجم العينة ٤٥ طالباً في المجموعة التجريبية و ٤٥ طالباً في المجموعة الضابطة، تم اختيارهم باستخدام أسلوب العنقود العشوائي. وتمثلت أداة البحث في اختبار موضوعي من نوع الاختيار من متعدد، أعد وفق مؤشرات القدرة المعرفية لدى الطلاب. أما تحليل البيانات فتم باستخدام اختبار (*t*). وأظهرت النتائج أن قيمة *t* المحسوبة بلغت ٣,٥٩٤ عند مستوى دلالة ٠,٠٠١ ثنائي الطرف، في حين بلغت قيمة *t* الجدولية ١,٩٨٧؛ وبما أن قيمة الدلالة الإحصائية ٠,٠٠١ أقل من ٠,٠٥ و قيمة *t* المحسوبة أكبر من قيمة *t* الجدولية (٣,٥٩٤ أكبر من ١,٩٨٧) فإن الفرضية البديلة ( $H_1$ ) تُقبل وتُرفض الفرضية الصفرية ( $H_0$ ). كما أظهر اختبار معامل التحديد قيمة ( $r^2 = 0.128$ )، مما يدل على أن نموذج التعلم التعاوني من نوع فرق-ألعاب-بطولات (*Teams Games Tournament*) المدعوم بتطبيق *Wordwall* يؤثر على القدرة المعرفية للطلاب في مادة النظام الدوري للعناصر بنسبة ١٢,٨٪.

الكلمات المفتاحية: فرق-ألعاب-بطولات (*Teams Games Tournament*)، *Wordwall*، نتائج التعلم، النظام الدوري للعناصر



## DAFTAR ISI

<b>PERSETUJUAN.....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGHARGAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I     PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Penegasan Istilah .....	6
C. Masalah Penelitian .....	7
1. Identifikasi Masalah .....	7
2. Pembatasan Masalah .....	7
3. Rumusan Masalah .....	8
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	8
1. Tujuan Penelitian.....	8
2. Manfaat Penelitian.....	8
<b>BAB II     KAJIAN TEORI.....</b>	<b>10</b>
A. Konsep Teoritis.....	10
B. Penelitian Relevan.....	30
C. Kerangka Berpikir .....	34
D. Konsep Operasional .....	35
E. Hipotesis Penelitian.....	36
<b>BAB III    METODE PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
A. Jenis Penelitian.....	37
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	38



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	38
D. Variabel Penelitian.....	39
E. Prosedur Penelitian.....	39
F. Teknik Pengumpulan Data .....	42
G. Teknik Analisis Data .....	43
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>50</b>
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	50
B. Hasil Penelitian .....	54
C. Pembahasan.....	72
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>80</b>
A. Kesimpulan.....	80
B. Saran.....	80
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>82</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>91</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>294</b>





## DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT ( <i>Teams Games Tournament</i> ).....	11
Tabel III. 1	Desain Penelitian .....	37
Tabel III. 2	Data Populasi .....	38
Tabel III. 3	Tingkatan Validitas Instrumen .....	44
Tabel III. 4	Tingkatan Kesukaran Instrumen .....	45
Tabel III. 5	Tingkatan Daya Pembeda Instrumen .....	46
Tabel IV. 1	Rangkuman Analisis Validitas Isi .....	56
Tabel IV. 2	Rangkuman Analisis Validitas Empiris Butir Soal .....	57
Tabel IV. 3	Hasil Uji Reliabilitas.....	58
Tabel IV. 4	Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal.....	58
Tabel IV. 5	Rangkuman Daya Pembeda Soal.....	60
Tabel IV. 6	Rangkuman Soal Kemampuan Kognitif Hasil Belajar .....	60
Tabel IV. 7	Rangkuman Soal Berdasarkan Tujuan Pembelajaran .....	61
Tabel IV. 8	Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Antar Kelas .....	62
Tabel IV. 9	Data Hasil Uji Homogenitas Sampel .....	64
Tabel IV. 10	Uji Normalitas Data <i>Pre-test</i> Kedua Kelas Sampel .....	66
Tabel IV. 11	Uji Normalitas Data <i>Post-test</i> Kedua Kelas Sampel .....	67
Tabel IV. 12	Uji Homogenitas Data <i>Pre-test</i> Kedua Kelas .....	68
Tabel IV. 13	Uji Homogenitas Data <i>Post-test</i> Kedua Kelas .....	68
Tabel IV. 14	Uji-t Data <i>Post-test</i> Kedua Kelas Sampel.....	69
Tabel IV. 15	Hasil Uji Koefisien Determinan .....	71
Tabel IV. 16	Hasil Uji Kp .....	72
Tabel IV. 17	Pembahasan Tahapan Model Kooperatif Tipe TGT ( <i>Teams Games Tournament</i> ).....	74

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 GAMBAR**

Gambar II. 1 <i>Template Wordwall</i> .....	14
Gambar II. 2 Halaman Awal Web <i>Wordwall</i> .....	17
Gambar II. 3 Halaman <i>Log In</i> .....	18
Gambar II. 4 Halaman <i>My Activity</i> .....	18
Gambar II. 5 Contoh <i>Game</i> Yang Telah Dibuat .....	19
Gambar II. 6 Halaman <i>Template Quiz</i> .....	19
Gambar II. 7 Tabel Periodik Mendeleev .....	24
Gambar II. 8 Jari-jari Atom.....	26
Gambar II. 9 Energi Ionisasi .....	27
Gambar II. 10 Keelektronegatifan.....	28
Gambar II. 11 Afinitas Elektron .....	29
Gambar II. 12 Titik Didih Unsur.....	30
Gambar II. 13 Kerangka Berpikir .....	34
Gambar IV. 1 Rata-rata Skor <i>Pretest - Posttest</i> Kelas Eksperimen Kontrol .....	77



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

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

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Program Tahunan .....	92
Lampiran A. 2 Program Semester .....	94
Lampiran A. 3 Alur Tujuan Pembelajaran .....	96
Lampiran A. 4 Modul Ajar .....	99
Lampiran B. 1 Lembar Wawancara Pra Riset .....	168
Lampiran B. 2 Lembar Validasi Instrumen Soal .....	170
Lampiran B. 3 Kisi-kisi Instrumen Soal .....	174
Lampiran B. 4 Instrumen Soal .....	179
Lampiran B. 5 Soal Uji Empiris.....	200
Lampiran B. 6 Kisi-kisi Soal Pre-test dan Post-test.....	206
Lampiran B. 7 Soal Pre-test dan Post-test beserta Pembahasan .....	211
Lampiran C. 1 Penyebaran Data Hasil Uji Empiris .....	221
Lampiran C. 2 Hasil Uji Validasi Instrumen Menggunakan SPSS V.25.....	222
Lampiran C. 3 Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Instrumen Soal.....	224
Lampiran C. 4 Data Uji Homogenitas Sampel.....	231
Lampiran C. 5 Nilai Pre-test dan Post-test Kelas Kontrol .....	272
Lampiran C. 6 Nilai Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen.....	274
Lampiran C. 7 Hasil Uji Normalitas .....	276
Lampiran C. 8 Hasil Uji Homogenitas.....	277
Lampiran C. 9 Hasil Uji-T .....	278
Lampiran C. 10 Hasil Uji Koefisien Determinasi.....	280
Lampiran C. 11 Tabulasi Data Observasi Kegiatan Siswa Kelas Eksperimen	281
Lampiran C. 12 Tabulasi Data Observasi Kegiatan Siswa Kelas Kontrol ..	284
LAMPIRAN D. 1 DOKUMENTASI.....	287
Lampiran E. 1 Surat Prariset.....	289
Lampiran E. 2 Surat Balasan Prariset .....	290
Lampiran E. 3 Surat Izin Melakukan Riset.....	291
Lampiran E. 4 Surat Balasan Riset .....	292
Lampiran E. 5 SK Pembimbing .....	293





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

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Pendidikan adalah penunjang utama untuk memainkan peran dalam mendidik generasi suatu bangsa. Pendidikan adalah hak mutlak semua orang sesuai ketentuan di negara Indonesia. Oleh karena itu, tentu saja semua anak Indonesia memiliki kesempatan untuk belajar ilmu pengetahuan untuk menyambut masa depan yang lebih baik (Simatupang et al., 2024). Pendidikan di zaman yang semakin maju sangat diperlukan agar sumber daya manusia memiliki kualitas. Sehingga, pendidikan harus terus dikembangkan seiring berkembangnya zaman (Amni et al., 2021). Kemajuan ilmu pengetahuan dan inovasi yang cepat di era globalisasi mendesak seluruh lapisan masyarakat, termasuk dunia pendidikan untuk mencapai visi, misi, tujuan, serta metode pengajaran yang sesuai dengan kebutuhan agar tidak tertinggal (Purwiningsih & Sari, 2022).

Ketika guru mengajar pelajaran di kelas, guru harus mahir dalam penggunaan berbagai model pembelajaran. Dengan penggunaan model pembelajaran mampu menjadikan nilai *plus* bagi siswa dalam pelaksanaan pembelajaran sehingga hasil yang dicapai oleh peserta didik maksimal. Model pembelajaran konvensional adalah salah satu model pembelajaran yang sering digunakan oleh para guru dalam proses mengajar. Materi dijelaskan dan guru memberi contoh-contoh soal kepada siswa selama pengajaran, lalu menilai pemahaman mereka dan kemudian memberikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

soal untuk dikerjakan. Guru melakukan hal ini berulang kali selama proses pembelajaran (Adiputra & Heryadi, 2021). Proses pembelajaran yang terlalu berfokus pada guru mengakibatkan hasil belajar siswa rendah, karena yang mendominasi pembelajaran adalah guru bukan siswa, sehingga keaktifan siswa saat belajar tidak muncul. Pada proses pembelajaran tidak ada variasi belajar, guru hanya menggunakan metode ceramah yang dimana siswa hanya memperhatikan penjelasan dari guru sambil mencatat hal-hal penting yang diterangkan guru tersebut. Dalam proses pembelajaran guru juga tidak melaksanakan kegiatan *observation* dan *experiment*, yang seharusnya siswa bisa berdiskusi bersama teman kelompoknya terhadap permasalahan yang guru telah berikan untuk diselesaikan (Zulfa et al., 2023).

Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Amni et al., 2021). Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang dimana guru membagi siswa menjadi kelompok-kelompok kecil yang heterogen (kemampuan siswa yang beragam, baik rendah, sedang, maupun tinggi). Model ini mengharuskan siswa agar tolong menolong dalam menyelesaikan masalah-masalah dalam materi pelajaran untuk mencapai tujuan bersama (Tabrani & Amin, 2023).

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang bisa diaplikasikan kedalam proses pembelajaran, karena mengaitkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

kegiatan semua siswa tanpa memandang ketidaksamaan status, siswa diperankan selaku tutor sebaya dan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) ini mengandung unsur *Games* dan penguatan (Hasanah & Himami, 2021). Model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) merupakan model pembelajaran yang berfungsi dalam meningkatkan kegiatan serta hasil belajar siswa (Ainurrohmah et al., 2024). Siswa bermain dengan anggota tim lain berupa kuis tentang materi yang sedang diajarkan dan telah dibuat oleh gurunya, demi mendapatkan skor bagi timnya masing-masing (Aslamiah et al., 2020).

Pelajaran kimia termasuk kedalam pendidikan sains, dengan fokus pada pemahaman konsep yang abstrak. Teori-teori kimia tingkat lanjut hanya dapat dipahami jika konsep-konsep dasarnya dipahami dengan benar (Manurung & Kristianti, 2023). Beberapa siswa menganggap kimia sebagai mata pelajaran yang sangat sulit. Tujuan pembelajaran akan sulit dicapai ketika siswa lebih fokus pada kegiatan mereka sendiri selama proses pembelajarn daripada mendengarkan penjelasan guru (Samsyu et al., 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Randi, 2024) yang dimana metode ceramah masih digunakan oleh guru, sehingga pembelajaran hanya berfokus kepada guru bukan siswa. Akibatnya penekanan pada pengetahuan siswa cenderung diabaikan. Sependapat dengan penelitian (Amri et al., 2022) yang mengatakan model



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

pembelajaran yang masih berfokus kepada guru menyebabkan hasil belajar siswa tidak mencapai ketuntasan maksimum di SDN Tegalombo 04. Guru harus bisa mengamati aspek-aspek yang berdampak pada hasil belajar siswa sehingga guru bisa membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar nya. Jadi, lembaga pendidikan dan guru harus bisa membuat pembelajaran yang kreatif dan inovatif, karena pendidikan adalah salah satu faktor yang menentukan kecerdasan suatu bangsa. Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) dalam proses pembelajaran adalah salah satu cara meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran kimia di SMAN 4 Pekanbaru, pada saat proses pembelajaran berlangsung, guru menggunakan berbagai macam model pembelajaran, sesuai dengan jenis materi kimia yang akan diajarkan. Penggunaan model pembelajaran juga dibantu dengan media pembelajaran, seperti PPT, video pembelajaran dan aplikasi *Kahoot*. Tetapi, didapatkan temuan bahwa sebagian siswa masih ada yang kesulitan ketika mempelajari mata pelajaran kimia salah satunya pada materi sistem periodik unsur. Permasalahan ini disebabkan karena sebagian siswa masih kesulitan dalam menghubungkan berbagai konsep yang terdapat pada materi sistem periodik unsur, seperti konfigurasi elektron, menentukan letak periode dan golongan. Sehingga, sebagian siswa belum memahami materi dengan baik dan berpengaruh kepada hasil belajar 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.

Agar penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) dapat berjalan maksimal, model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) bisa digabungkan dengan media pembelajaran berbasis teknologi, salah satunya yaitu media *Wordwall* (Ainurrohman et al., 2024). *Wordwall* adalah platform pendidikan dimana para pengajar bisa membuat beraneka macam fitur pembelajaran yang dirancang dalam bentuk permainan (Fadilah et al., 2025). *Wordwall* membantu menyajikan konten pembelajaran secara visual dan menarik. Media ini diyakini mampu meningkatkan kemampuan *short-term memory* anak dalam mengingat dan menyimpan kosakata baru (Fadila et al., 2025). Sehingga memudahkan anak untuk mempelajari materi pelajaran berupa hafalan, salah satunya materi sistem periodik unsur. Untuk mengakses aplikasi *Wordwall* ini tidak sulit, peserta didik bisa mengakses secara langsung melalui *link* yang sudah di *share* oleh guru (sebagai pembuat permainan) (Ratnasari et al., 2022). Penggunaan media *Wordwall* dapat berpengaruh dalam peningkatan hasil belajar siswa (Nadia & Desyandri, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik melaksanakan penelitian dengan judul penelitian: **"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*) Berbantuan Aplikasi *Wordwall* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Periodik Unsur"**

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

Terdapat penjelasan istilah yang digunakan di dalam penelitian ini, yaitu:

### 1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*)

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) adalah model pembelajaran yang mengorganisir siswa ke kelompok-kelompok yang terdiri dari empat hingga enam siswa, yang dimana masing-masing dalam satu kelompok memiliki kemampuan, latar belakang etnis dan jenis kelamin yang tidak sama. Proses pembelajaran dimulai dengan diskusi dan kegiatan kelompok yang kompetitif dan diakhiri dengan pembagian penghargaan kelompok (Fauzi & Masrupah, 2024).

### 2. Aplikasi *Wordwall*

*Wordwall* adalah aplikasi yang terdapat unsur game berbasis web yang menawarkan berbagai jenis *games* berbentuk kuis yang dapat guru gunakan untuk penilaian materi (Akbar & Hadi, 2023).

### 3. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan yang didapatkan siswa setelah mendapatkan pengetahuan atau pengalaman dari kegiatan pembelajaran. Hal ini dibuktikan pada penilaian yang diberikan oleh guru, yang bisa berupa nilai tes atau angka nilai (Sudirman et al., 2024).



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

#### 4. Sistem Periodik Unsur

Sistem periodik unsur adalah materi kimia yang diajarkan pada SMA di kelas X yang mempelajari mengenai golongan, periode, sifat-sifat keperiodikan unsur yaitu jari-jari atom atau ion, energi ionisasi, keelektronegatifan dan afinitas elektron (Khotimah et al., 2023).

### C. Masalah Penelitian

#### 1. Identifikasi Masalah

Berlandaskan latar belakang masalah pada penelitian ini, dapat diidentifikasi masalah adalah sebagai berikut:

- a. Sebagian siswa masih kesulitan dalam menghubungkan berbagai konsep yang terdapat pada materi sistem periodik unsur, seperti konfigurasi elektron, menentukan letak periode dan golongan, sehingga sebagian siswa belum memahami materi dengan baik dan berpengaruh kepada hasil belajar siswa.
- b. Materi sistem periodik unsur adalah salah satu materi kimia yang lebih menekankan pemahaman konsep yang dalam.

#### 2. Pembatasan Masalah

Berlandaskan dari latar belakang masalah dan identifikasi masalah, maka didapatkan batasan masalah pada penelitian ini, yaitu:

- a. Jenis *game Wordwall* yang digunakan adalah jenis *Quiz*.
- b. Hasil belajar yang diukur yaitu aspek kognitif.
- c. Materi pembelajarannya yaitu sistem periodik unsur.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### 3. Rumusan Masalah

Terdapat rumusan masalah pada penelitian ini yang berlandaskan dari batasan masalah, yaitu Apakah model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) berbantuan aplikasi *Wordwall* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem periodik unsur?

## D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1. Tujuan Penelitian

Berlandaskan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk melihat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) berbantuan aplikasi *Wordwall* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem periodik unsur.

### 2. Manfaat Penelitian

- a. Bagi guru, sebagai inovasi dalam memilih model pembelajaran dan media pembelajaran untuk diterapkan ketika proses pembelajaran berlangsung.
- b. Bagi siswa, mempermudah siswa ketika mempelajari materi sistem periodik unsur sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar.
- c. Bagi peneliti, menambah pengetahuan tentang model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*)

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

berbantuan aplikasi *Wordwall* terkait meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem periodik unsur.

- d. Bagi sekolah, diharapkan menjadi informasi tambahan dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem periodic unsur dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) berbantuan aplikasi *Wordwall*.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Konsep Teoritis

##### 1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*)

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) merupakan model pembelajaran yang menarik dimana siswa mengikuti permainan tentang materi pembelajaran secara berkelompok yang kemampuan setiap satu kelompok berbeda-beda (Setyaningrum & Asrofah, 2024). Model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) melibatkan pembentukan kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan empat sampai enam siswa yang memiliki dasar kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, atau suku yang berbeda-beda. Model ini melibatkan siswa sebagai pendidik sebaya dan menggabungkan elemen *games* yang mampu menumbuhkan keinginan untuk belajar (Hermawan & Rahayu, 2020). Model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) mempunyai karakteristik, yaitu menyatukan aspek persaingan dan kolaborasi. Pada model ini, para siswa dibuat dalam berkelompok dan saling bersaing dalam permainan yang masih berkaitan tentang materi pelajaran (Aini & Wachidah, 2025).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**a. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*)**

Adapun prosedur dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) dalam proses pembelajaran menurut pendapat Slavin, yaitu: (Musyawir et al., 2022).

**Tabel II. 1 Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*)**

NO.	Sintaks	Kegiatan Pembelajaran
1.	Persiapan kelas	Guru menerangkan materi pembelajaran. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru agar mampu mengerjakan kuis yang akan muncul di turnamen nanti.
2.	<i>Teams</i>	Guru membuat kelompok yang berisikan empat hingga enam siswa. Dalam satu kelompok terdapat siswa yang memiliki kecerdasan, ras, serta jenis kelamin yang berbeda.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

NO.	Sintaks	Kegiatan Pembelajaran
3.	<i>Games</i>	Siswa mengikuti permainan berbentuk kuis yang sebelumnya telah disiapkan oleh guru
4.	<i>Tournament</i>	Siswa melaksanakan <i>tournament</i> dengan perwakilan setiap kelompok.
5.	Penghargaan kelompok	Guru memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang memperoleh skor terbanyak.

**b. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*)**

- 1) Kelebihan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*)
  - a) Siswa bisa menguasai materi lebih dalam.
  - b) Mampu meningkatkan tugas dalam pembelajaran.
  - c) Menguasai materi pelajaran dalam waktu yang singkat.
  - d) Meningkatkan motivasi yang kuat untuk belajar.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran.
  - f) Meningkatkan karakter siswa melalui kesabaran dan pengertian.
  - g) Meningkatkan rasa persahabatan di antara teman sebaya.
  - h) Hasil belajar siswa meningkat (Wikanti et al., 2023).
- 2) Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*)
- a) Membutuhkan waktu yang lama.
  - b) Guru harus memiliki kemampuan dalam menentukan materi pelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*).
  - c) Guru harus mempersiapkan diri sebelum pelaksanaan, seperti membuat pertanyaan untuk *tournament*.
  - d) Penting bagi guru untuk mengetahui rentang akademis siswa mereka, mulai dari yang tertinggi hingga paling terendah (Hartono & Sufyan, 2024).

## 2. Aplikasi *Wordwall*

### a. Definisi *Wordwall*

*Wordwall* adalah aplikasi yang menggunakan elemen permainan berbasis jaringan yang menyajikan beberapa pilihan *game* berbentuk kuis yang bisa digunakan para guru untuk memberikan penilaian materi. Permainan yang tersedia di dalam

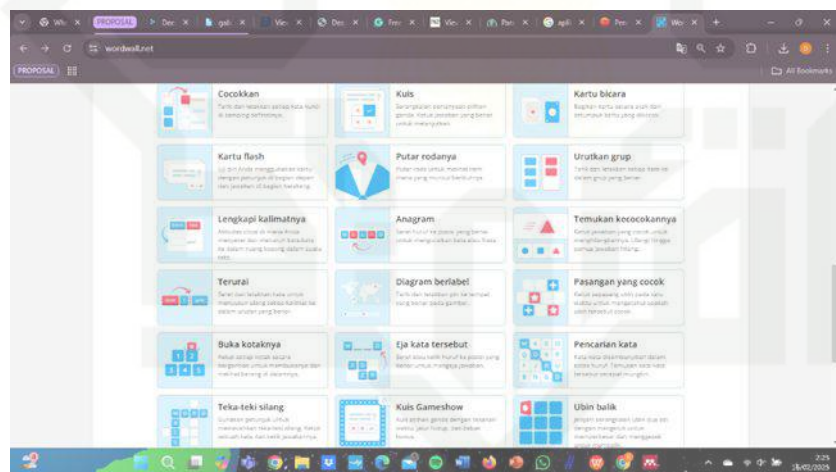
#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

aplikasi *Wordwall* dapat digunakan secara offline dengan bantuan *printable* (Khairunisa, 2021). *Wordwall* bisa digunakan para guru agar kegiatan pembelajaran menyenangkan, sehingga siswa tidak jenuh dan antusias ketika mengikuti proses pembelajaran (Aeni et al., 2022).

#### b. Template *Wordwall*

Aplikasi *Wordwall* ini menawarkan 18 template yang tersedia secara gratis, sehingga guru dapat mudah mengaksesnya dan para pendidik dapat mengintegrasikannya dengan konten yang akan mereka ajarkan. Adapun 18 template yang ada di dalam aplikasi *Wordwall*, adalah: (Kusnadi & Azzahra, 2024)



Gambar II. 1 Template *Wordwall*

Gambar di atas menunjukkan berbagai pilihan template yang di dalam aplikasi *Wordwall*, yaitu:

- 1) *Template Match Up*, adalah menyesuaikan fungsi atau definisi satu sama lain.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) *Template Open the Box*, adalah menerka apa yang ada di dalam *box* dengan mengklik *box* yang ada.
- 3) *Template Random Cards*, adalah menerka kartu yang diaduk secara otomatis.
- 4) *Template Anagram*, adalah menempatkan huruf-huruf pada tempatnya sesuai dengan urutan.
- 5) *Template Labelled Diagram*, adalah menempatkan gambar dengan metode *drag and drop*.
- 6) *Template Categorize*, adalah mirip dengan *drag and drop* tetapi menempatkan pada kolom-kolom yang ada.
- 7) *Template Quiz*, adalah permainan dengan pilihan ganda (*multiple choice*).
- 8) *Template Find the Match*, adalah permainan menyesuaikan jawaban pada gambar yang disajikan.
- 9) *Template Matching Pairs*, adalah permainan menjodohkan ubin-ubin dengan menekan sampai jawabannya benar.
- 10) *Template Missing Word*, adalah permainan memadankan fungsi atau deskripsi yang dijodohkan pada kotak kosong yang tersaji.
- 11) *Template Wordsearch*, adalah permainan mendapatkan huruf-huruf yang terselubung pada kotak-kotak.
- 12) *Template Rank Order*, adalah permainan memadankan fungsi dan deskripsi barang hingga susunannya cocok.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- 13) *Template Random Wheel*, adalah *game* memutar roda.
- 14) *Template Group Sort*, adalah permainan memadankan fungsi atau deskripsi untuk mengklasifikasikan pada grup setiap jawaban.
- 15) *Template Unjumble*, adalah *game* menata kata-kata sampai membentuk urutan kalimat yang sesuai.
- 16) *Template Gameshow Quiz*, adalah *game* pilihan ganda dengan limit durasi, nyawa, serta bonus.
- 17) *Template Maze Chase*, adalah permainan berlari mengarah ke jawaban yang benar dengan berjuang menjauhi musuh.
- 18) *Template Airplane*, adalah permainan menjamah lapisan atau menggunakan penunjuk pada papan ketik untuk menerbangkan pesawat mengarah ke jawaban yang sesuai seraya menjauhi jawaban yang salah (Mardhiyah, 2023).

c. **Karakteristik *Wordwall***

Adapun karakteristik dari aplikasi *Wordwall* yaitu permainannya berbentuk *quiz*, sehingga berlangsungnya proses pembelajaran membuat siswa menjadi antusias. Selain itu, guru dapat mengamati serta membandingkan tingkat kesulitan setiap pertanyaan dan posisi peringkat siswa akan muncul setelah melakukan permainan, mulai dari peringkat teratas hingga terbawah (Permana & Kasriman, 2022).

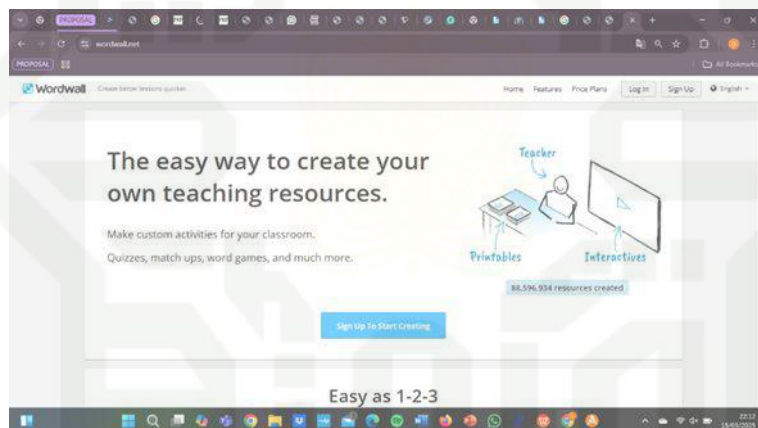
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

#### d. Cara Menggunakan *Wordwall*

Agar dapat menggunakan template permainan yang tersedia di dalam platform *Wordwall*, guru terlebih dahulu membuat permainan dengan mengunjungi link <https://wordwall.net/>, lalu guru membagikan *link* tersebut kepada siswa. Berikut cara menggunakan aplikasi *Wordwall*:

- 1) Mengunjungi link <https://wordwall.net/>. Jika belum mempunyai akun, klik *Sign Up* untuk pembuatan akun. Jika sudah mempunyai akun, klik *Log In*.

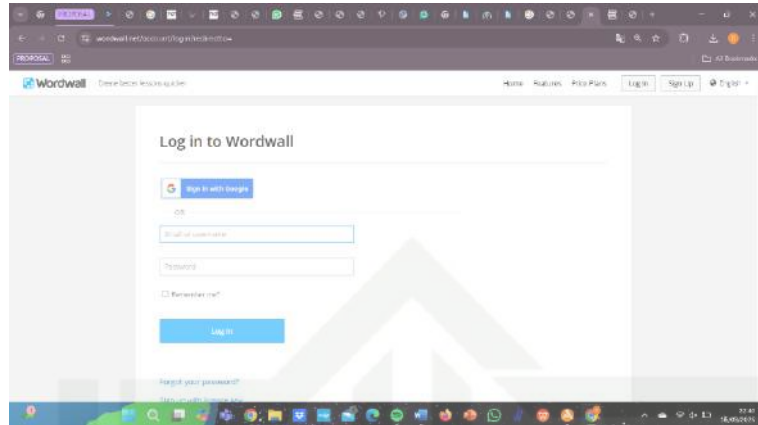


Gambar II. 2 Halaman Awal Web *Wordwall*

- 2) Jika akun sudah dibuat, klik *Log In* dan isi kolom bagian *email or username* dan *password* atau dengan akun *Google*, sesuai dengan akun yang telah dibuat di halaman *Sign Up* tadi.

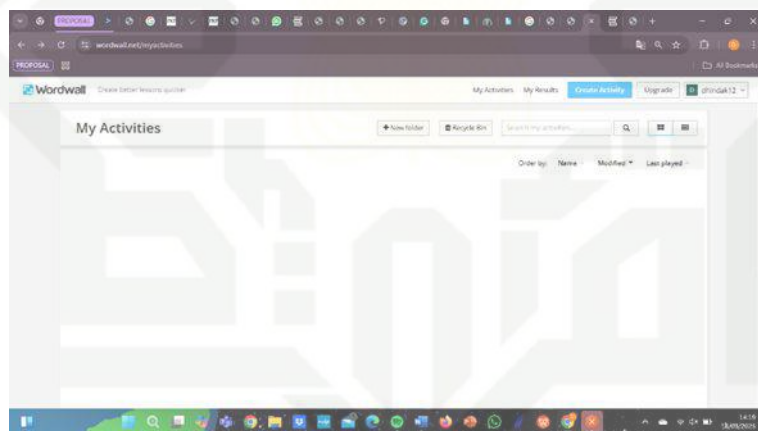
#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 II. 3 Halaman *Log In*

- 3) Klik *Create Activity* pada bagian kanan atas untuk membuat *game*, lalu pilih template *game* sesuai kebutuhan pelajaran.

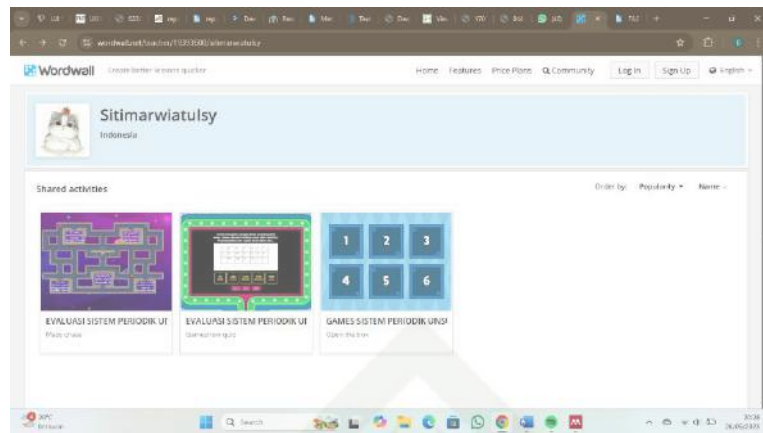


Gambar II. 4 Halaman *My Activity*

- 4) *Game* yang telah dibuat tadi akan muncul di halaman *My Activity*.
- 5) Berikut contoh *game* yang telah dibuat oleh Siti Marwiatul Syakban (aplikasi *Wordwall* yang akan digunakan peneliti saat penelitian).

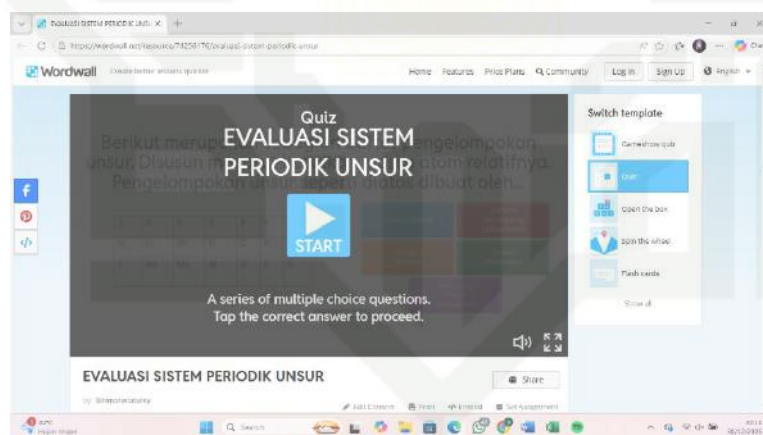
### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Gambar II. 5 Contoh *Game* Yang Telah Dibuat

- 6) Lalu klik *game* yang akan digunakan. Pada penelitian ini menggunakan jenis *Quiz*. Game digunakan pada saat *tournament* (sesuai langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*)).



Gambar II. 6 Halaman *Template Quiz*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Aplikasi *Wordwall* sebagai media pembelajaran mempunyai keunggulan, yaitu memiliki berbagai macam jenis permainan yang bisa digunakan, bisa diterapkan di semua tingkatan sekolah, template yang beragam membuat aplikasi *wordwall* menjadi menarik dan tidak membosankan, game yang telah diciptakan bisa di *print* dalam format PDF dan juga bisa di *share* ke aplikasi *WhatsApp*, *Google Classroom* dan lain-lain (Ratnasari et al., 2022).

## 3. Hasil Belajar

### a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan hasil yang diberikan kepada siswa melalui penilaian setelah mereka terlibat dalam proses pembelajaran, mengevaluasi pengetahuan, sikap, dan keterampilan mereka, serta perubahan perilaku (Fernando et al., 2024). Hasil belajar mengacu pada sejauh mana siswa mampu menguasai tujuan-tujuan pembelajaran yang diuraikan dalam unit-unit program pengajaran atau sejauh mana tujuan pengajaran yang lebih luas telah terpenuhi (Harefa, 2023). Siswa akan memperoleh hasil belajar nya setelah melaksanakan pembelajaran baik secara tulisan ataupun lisan. Untuk mengetahui tingkatan kemampuan siswa, terdapat tiga lingkup, yaitu lingkup kognitif, afektif dan psikomotorik (Saragih et al., 2020).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## b. Aspek Hasil Belajar

Menurut Bloom dalam (Ulfah & Arifudin, 2021) membagi aspek hasil belajar menjadi tiga aspek, yaitu:

### 1) Aspek Kognitif

Kognitif merujuk pada seluruh kegiatan seseorang yang berhubungan dalam proses belajar mengajar. Kognitif juga dapat didefinisikan sebagai aktivitas mental yang memungkinkan seseorang untuk menghubungkan, mengevaluasi, dan berpikir tentang suatu peristiwa, yang berujung pada perolehan pengetahuan.

### 2) Aspek Afektif

Afektif merupakan segala sesuatu yang berhubungan dengan sikap, watak, perilaku, emosi, minat, serta nilai yang terdapat pada diri individu. Afektif juga dapat ditafsirkan sebagai kemampuan seseorang yang berhubungan erat dengan berbagai emosi atau perasaan pada diri mereka. Contohnya, penghargaan, perasaan, minat, semangat, nilai, sikap terhadap suatu kondisi, dan lain sebagainya.

### 3) Aspek Psikomotorik

Psikomotorik merupakan aspek yang sangat berhubungan dengan keterampilan (*skill*) setelah seseorang memperoleh pengalaman belajar tertentu. Aspek psikomotorik ini berkaitan dengan kegiatan fisik, seperti

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

menulis, memukul, melompat dan lain sebagainya (Ulfah & Arifudin, 2021).

#### 4. Sistem Periodik Unsur

##### a. Perkembangan Sistem Periodik Unsur

Tabel periodik unsur saat ini berlandaskan pada peningkatan nomor atom dan pengelompokkan unsur-unsur yang mempunyai karakteristik serupa ke dalam satu golongan. Pengelompokkan unsur-unsur yang disebut sebagai tabel periodik unsur didasarkan pada kesamaan karakteristiknya. Pengelompokkan ini berkembang dari sistem Lavoiser, Dalton, Newlands, Mendeleev dan pengelompokkan unsur berdasarkan tabel periodik modern yang kita gunakan.

##### 1) Lavoiser

Diketahui saat tahun 1789, Antoine Lavoiser menggolongkan 33 unsur kimia menurut karakteristiknya. Sehingga terdapat empat kelompok klasifikasi, seperti gas, tanah, logam, nonlogam (Hidayah et al., 2020). Penggolongan sistem periodik unsur berdasarkan Lavoiser masih sangat sederhana, karena pada kelompok unsur logam ternyata masih ditemukan unsur-unsur yang tidak sama sifatnya. Unsur-unsur gas yang dikelompokkan Lavoiser yaitu cahaya, panas, nitrogen dan hidrogen. Kelemahan teori Lavoiser adalah pengelompokkannya masih sangat umum.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Keunggulan teori Lavoiser adalah menggolongkan 33 unsur yang ada menurut sifat kimianya sehingga menjadi acuan bagi peneliti sebelumnya.

2) John Dalton

John Dalton mengusulkan yaitu unsur-unsur dari atom yang tidak sama memiliki karakteristik dan massa yang berbeda. Massa atom ditentukan oleh perbedaan massa atom suatu unsur dengan massa atom unsur hidrogen. Dalton berangkat dari teori tersebut dan menggolongkan materi dalam bentuk unsur (total 36 unsur) berlandaskan kenaikan massa atom.

3) J. Newlands

Orang yang pertama yang mengelompokkan unsur berlandaskan pada peningkatan massa atom relatif adalah J.Newlands. Newlands mengabarkan penemuan hukum oktaf. Newlands membuat formasi unsur berlandaskan pada hukum oktaf. Hal ini disebut hukum oktaf karena ia menemukan bahwa setiap elemen kedelapan mengulangi ciri yang sama dalam aransemen berikutnya, sehingga pola ini mirip dengan satu oktaf dalam musik. Adapun kelemahan teori J.Newlands adalah penggolongan unsur berdasarkan oktaf tidak sama untuk unsur dengan massa atom relatif yang besar (Sukmawati 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.

4) Dimitri Demendeleev

Tabel periodik modern diterbitkan pertama kali oleh Mendeleev. Dalam menyusun tabelnya, awalnya Mendeleev mengelompokkan unsur berdasarkan urutan massa atomnya, seperti pendahulunya. Tetapi, ia menyatakan keperiodikan sifat, dan kadang menyusun ulang unsur-unsur yang berakibat membalikkan urutan massa atom (Refelita, 2011).

Sarjana Rusia Dimitri Ivanovich Mendeleev pada tahun 1869 menyimpulkan, berlandaskan pengamatannya tentang 63 unsur yang telah ditemukan pada tahun itu, jika karakteristik unsur merupakan fungsi periodik dari massa atom relatifnya. Tabel periodik canggih Mendeleev tahun 1871 terdiri atas golongan (deret vertikal) dan periode (deret horizontal).

Periode	Golongan							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	H							
2	Li	Be	B	C	N	O	F	
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	
4	K	Ca	-	Ti	V	Vr	Mn	Fe, Co, Ni, Ru, Rh, Pd
	Cu	Zn	-	-	As	Se	Br	
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	-	
	Ag	Cd	In	Zn	Sb	Te	I	

**Gambar II. 7 Tabel Periodik Mendeleev**

Sumber: (Sukmawati 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.

Tabel periodik Mendeleev memiliki kelebihan ketika memahami sifat-sifat unsur, yaitu:

- a) Karakteristik kimia serta fisika pada unsur-unsur pada suatu golongan berganti secara berkala.
- b) Kita mampu memprediksi karakteristik unsur yang belum ditemukan yang memenuhi kekosongan pada daftar.
- c) Setelah ditemukannya unsur gas mulia, tabel periodik tidak dapat dirubah.

Kekurangan tabel periodik Mendeleev adalah:

- a) Periode tidak sama panjang.
- b) Triade besi, triade platina ringan dan triade platina termasuk dalam golongan VIII.

**b. Penentuan Periode dan Golongan Unsur dalam Sistem Periodik**

1) Periode

Dalam tabel periodik modern, periode disusun dalam barisan horizontal. Periode suatu unsur memperlihatkan total kulit yang terisi elektron (hingga  $n$ ) karena konfigurasi elektroniknya. Konfigurasi elektron mengacu pada distribusi elektron dalam kulit atom.

2) Golongan

Golongan yaitu kolom vertikal pada tabel periodik unsur. Unsur-unsur pada kolom adalah unsur golongan,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dengan delapan golongan utama dan delapan golongan transisi (Yusuf, 2018).

### c. Sifat-sifat Periodik Unsur

#### 1) Jari-jari atom

Jari-jari atom yaitu jarak dari inti atom hingga kulit terluar. Pada unsur-unsur yang satu golongan, jari-jari atom semakin besar dari atas hingga ke bawah karena total kulit yang dimiliki atom semakin banyak, sehingga kulit terluar semakin jauh dari inti atom. Konfigurasi unsur-unsur dalam satu golongan mempunyai total elektron valensi sama dan total kulit bertambah dalam satu golongan. Sehingga, jarak antara elektron valensi dengan inti semakin jauh, sehingga jari-jari atom semakin kebawah semakin besar dalam satu golongan.

Li 1,55	Be 1,12	B 0,98	C 0,77	N 0,75	O 0,74	F 0,72
Na 1,90	Mg 1,60	Al 1,43	Si 1,11	P 1,06	S 1,02	Cl 0,99
K 2,35	Ca 1,98	Ga 1,22	Ge 1,22	As 1,19	Se 1,16	Br 1,14
Rb 2,48	Sr 2,15	In 1,41	Sn 1,41	Sb 1,38	Te 1,35	I 1,33
Cs 2,67	Ba 2,21	Tl 1,75	Pb 1,75	Bi 1,46		

**Gambar II. 8 Jari-jari Atom**

*Sumber:* (Setyawati, 2009)

#### 2) Energi Ionisasi

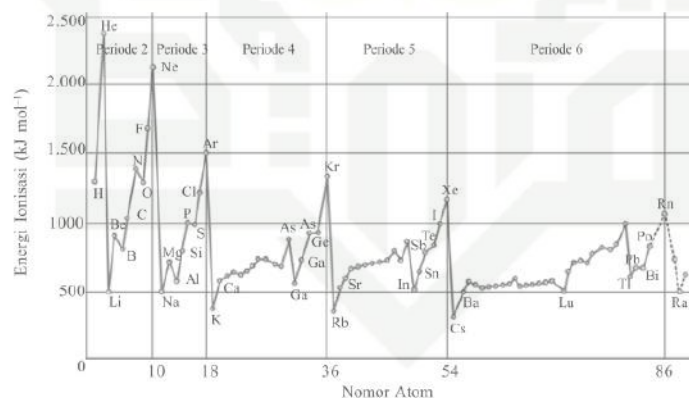
Energi ionisasi yaitu energi yang diperlukan untuk melepaskan elektron terluar dalam suatu atom. Satuan pada energi ionisasi yaitu  $\text{kJ mol}^{-1}$ . Energi ionisasi semakin ke

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

bawah semakin kecil dalam satu golongan, karena elektron terluar semakin jauh dari inti (gaya tarik inti semakin lemah), sehingga elektron terluar semakin mudah dilepaskan. Lalu, unsur-unsur yang satu periode, gaya tarik inti semakin ke kanan semakin kuat, akibatnya energi ionisasinya semakin ke kanan semakin besar.

Terdapat beberapa pengecualian yang perlu diperhatikan. Golongan IIA, VA, dan VIIIA memiliki energi ionisasi yang sangat besar, bahkan lebih besar daripada energi ionisasi unsur yang di sebelah kanannya, yaitu IIIA dan VIA. Hal ini disebabkan karena unsur-unsur golongan IIA, VA, dan VIIIA mempunyai konfigurasi elektron yang relatif stabil, sehingga elektron sukar dilepaskan.



**Gambar II. 9 Energi Ionisasi**

Sumber: (Utami et al., 2009)

### 3) Keelektronegatifan

Kemampuan atau kecenderungan suatu atom dalam menangkap atau menarik elektron dari atom lain disebut



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dengan keelektronegatifan (Sulastri & Rahmayani, 2017). Unsur-unsur yang satu golongan, semakin ke bawah semakin kecil keelektronegatifannya, karena gaya tarik inti semakin lemah. Sedangkan unsur-unsur dalam satu periode, keelektronegatifannya semakin ke kanan semakin besar. Akan tetapi, harus diketahui bahwa golongan VIIIA tidak memiliki keelektronegatifan. Hal ini disebabkan pada golongan VIIIA sudah mempunyai delapan elektron di kulit terluar. Sehingga, keelektronegatifan terbesar berada pada golongan VIIA.

H 2,1							He
Li 1,0	Be 1,5	B 2,0	C 2,5	N 3,0	O 3,5	F 4,0	Ne
Na 0,9	Mg 1,2	Al 1,5	Si 1,8	P 2,1	S 2,5	Cl 3,0	Ar
K 0,8	Ca 1,0	Ga 1,6	Ge 1,8	As 2,0	Se 2,4	Br 2,8	Kr 3,0
Rb 0,8	Sr 1,0	In 1,7	Sn 1,8	Sb 1,9	Te 2,1	I 2,5	Xe 2,6
Cs 0,7	Ba 0,9	Tl 1,8	Pb 1,8	Bi 1,9	Po 2,0	At 2,2	Rn 2,4
Fr 0,7							
IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA

Gambar II. 10 Keelektronegatifan

Sumber: (Ramli et al., 2022)

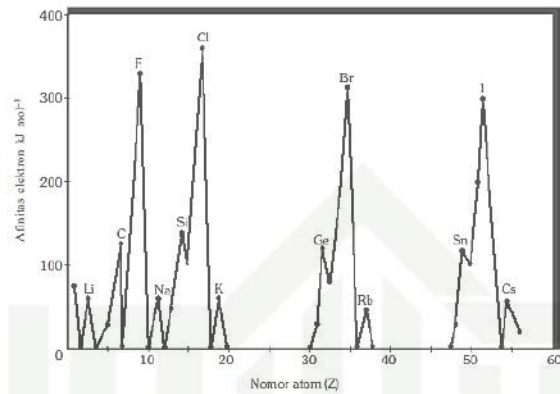
#### 4) Afinitas Elektron

Afinitas elektron yaitu energi yang menyertai proses penambahan satu elektron pada satu atom netral dalam wujud gas, sehingga terbentuk ion bermuatan  $-1$ . Afinitas elektron juga dinyatakan dalam  $\text{kJ mol}^{-1}$ . Semakin negatif nilai

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

afinitas elektron, maka kecenderungan unsur tersebut dalam menyerap elektron semakin besar (kecenderungan mem



**Gambar II. 11 Afinitas Elektron**

*Sumber:* (Harnanto & Ruminten, 2009)

#### 5) Sifat Logam

Dalam kimia, sifat logam dihubungkan dengan keelektronegatifan, yaitu kecenderungan melepas elektron membentuk ion positif. Sehingga, sifat logam tergantung pada energi ionisasi. Dilihat dari konfigurasi elektron, unsur-unsur logam cenderung melepaskan elektron (memiliki energi ionisasi yang kecil), sedangkan unsur-unsur bukan logam cenderung menangkap elektron (memiliki keelektronegatifan yang besar).

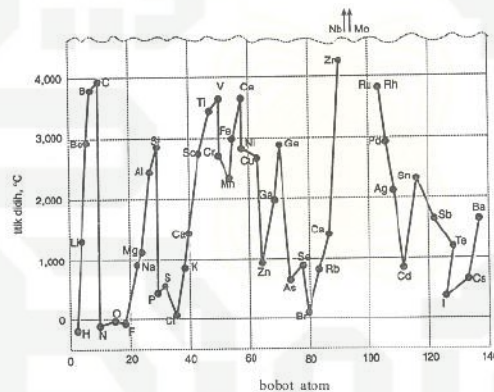
#### 6) Titik Leleh dan Titik Didih

Berdasarkan titik leleh dan titik didih dapat disimpulkan sebagai berikut:

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a) Dalam satu periode, titik leleh dan titik didih naik dari kiri ke kanan sampai golongan IVA, kemudian turun drastis. Titik leleh dan titik didih terendah dimiliki oleh unsur golongan VIIIA.
- b) Terdapat dua jenis kecenderungan dalam satu golongan, pada unsur golongan IA – IVA, titik leleh dan titik didih semakin rendah dari atas ke bawah, pada unsur golongan VA – VIIIA, titik leleh dan titik didihnya semakin tinggi (Utami et al., 2009).



Gambar II. 12 Titik Didih Unsur

Sumber: (Utami et al., 2009)

#### B. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Munandar & Haerani, 2020) dengan judul penelitiannya “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X Sman 1 Ambalawi”. Adapun hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi konfigurasi elektron.

Penelitian yang akan dilaksanakan ini memiliki persamaan dengan penelitian sebelumnya, yaitu sama-sama akan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) dalam proses pembelajaran dan variabel yang akan diukur juga sama, yaitu hasil belajar siswa ketika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*). Namun terdapat perbedaan dari penelitian yang akan dilakukan ini dengan penelitian sebelumnya. Pada penelitian sebelumnya tidak menggunakan bantuan aplikasi *Wordwall* dan dilakukan di materi konfigurasi elektron, sedangkan penelitian ini akan menggunakan bantuan aplikasi *Wordwall* dan akan dilakukan di materi sistem periodik unsur.

2. Penelitian yang dilakukan oleh (Susanti et al., 2024) dengan judul penelitiannya “*Pengaruh Model Pembelajaran Team Games Tournament (TGT) Berbantuan Media Wordwall Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Matriks*”. Adapun hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang cukup besar terhadap penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan media *Wordwall* terhadap hasil belaaajr matematika siswa kelas XI SMA Negeri 1 Polokarto tahun pelajaran 2023/2024.



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.

Penelitian yang akan dilakukan ini memiliki persamaan dengan penelitian sebelumnya, yaitu sama-sama akan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Wordwall* dan variabel yang akan diukur juga sama, yaitu hasil belajar siswa ketika menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Wordwall*. Namun terdapat perbedaan dari penelitian sebelumnya. Pada penelitian sebelumnya dilakukan di pelajaran matematika, sedangkan penelitian ini akan dilakukan di mata pelajaran kimia materi sistem periodik unsur.

3. Penelitian yang dilakukan oleh (Endrina & Nora, 2024) dengan judul penelitiannya “*Implementasi Media Wordwall Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sosiologi Siswa Kelas XI IPS di SMA N 1 Kubung Solok*”. Adapun hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar sosiologi dalam penggunaan media pembelajaran *Wordwall*.

Penelitian yang akan dilaksanakan ini memiliki persamaan dengan penelitian sebelumnya, yaitu sama-sama akan menggunakan media *Wordwall* dalam proses pembelajarannya dan variabel yang akan diukur juga sama, yaitu hasil belajar ketika menggunakan media *Wordwall*. Namun terdapat perbedaan dari penelitian sebelumnya. Pada penelitian sebelumnya dilakukan di mata pelajaran sosiologi, sedangkan penelitian ini akan dilakukan di mata pelajaran kimia materi sistem periodik unsur.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

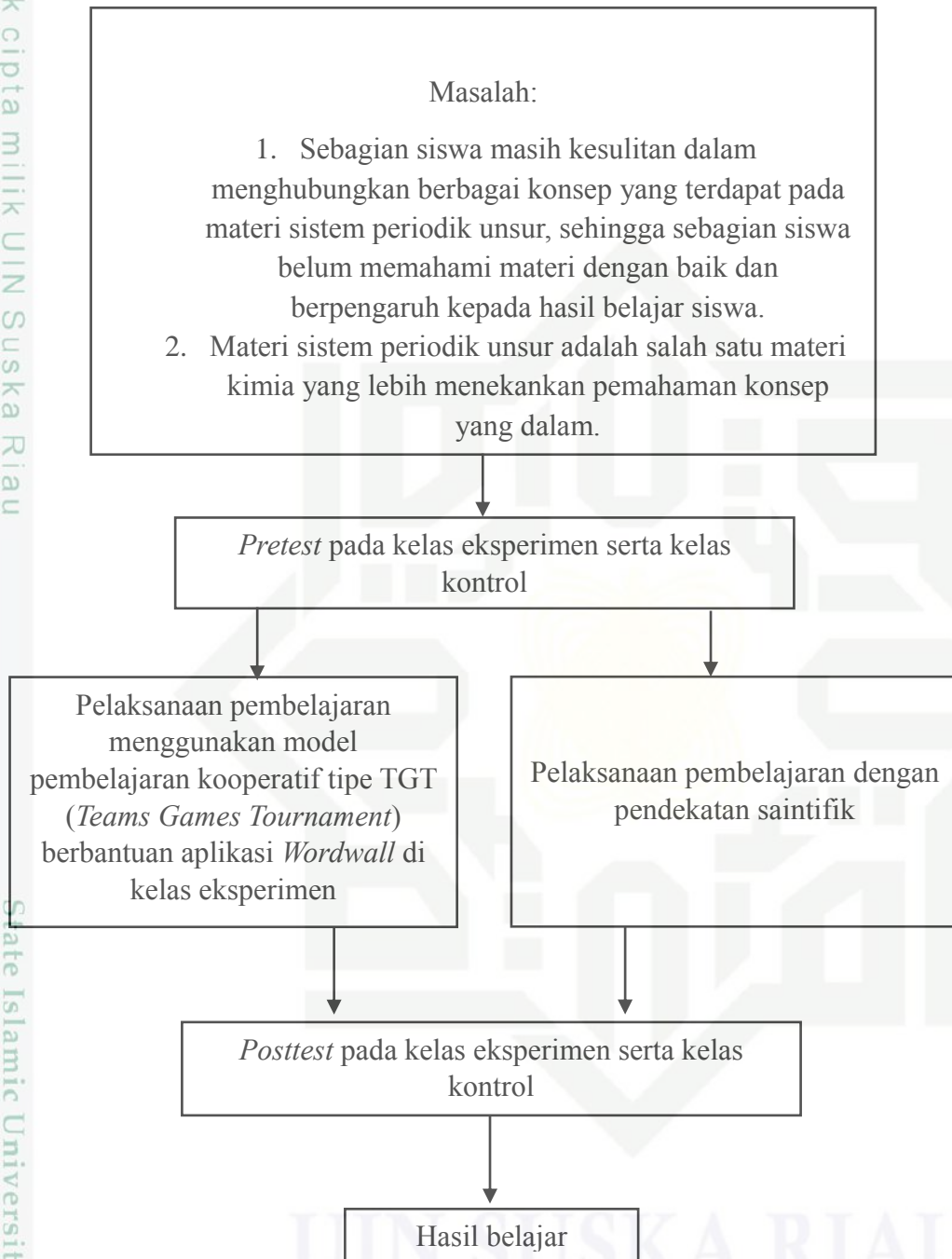
4. Penelitian yang dilakukan oleh (Nadrah, 2023) dengan judul penelitiannya “*The Effectiveness Of The Teams Games Tournament (TGT) Cooperative Learning Model Application On Physics Learning Outcomes Of Students*”. Adapun hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar fisika siswa antara kelas yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dengan kelas yang diajar tanpa model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

Penelitian yang akan dilakukan ini memiliki persamaan dengan penelitian sebelumnya, yaitu sama-sama akan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) dalam proses pembelajarannya dan variabel yang akan diukur juga sama, yaitu hasil belajar siswa ketika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*). Namun terdapat perbedaan dari penelitian sebelumnya. Pada penelitian sebelumnya tidak menggunakan bantuan aplikasi *Wordwall* dan dilakukan di mata pelajaran fisika, sedangkan penelitian ini akan menggunakan bantuan aplikasi *Wordwall* dan akan dilakukan di mata pelajaran kimia materi sistem periodik unsur.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## C. Kerangka Berpikir



Gambar II. 13 Kerangka Berpikir

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

## D. Konsep Operasional

Konsep operasional merupakan konsep yang berisikan tentang bagaimana variabel dapat diukur (Sari et al., 2023). Terdapat dua variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas serta variabel terikat yang akan digunakan untuk mengamati indikator penelitian. Variabel bebas (independen), adalah pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) berbantuan aplikasi *Wordwall*. Sedangkan variabel terikat (dependen), adalah hasil belajar siswa pada materi sistem periodik unsur.

### 1. Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*)

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) adalah model pembelajaran dimana siswa berpartisipasi dalam turnamen yang melibatkan pertandingan antara kelompok-kelompok yang berbeda (Kartika, 2025). Terdapat 5 sintaks pada model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) ini, yaitu 1) presentasi kelas, 2) *teams*, 3) *games*, 4) *tournament* dan 5) penghargaan kelompok (Amni et al., 2021).

### 2. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan tahapan dalam menetapkan kualitas belajar siswa berdasarkan aktivitas penilaian atau pengukuran hasil belajar (Fernando et al., 2024). Pada penelitian ini akan melihat hasil belajar berdasarkan aspek kognitif. Aspek kognitif adalah seluruh aktivitas mental seseorang yang berhubungan dengan proses belajar mengajar sehingga mampu mempertimbangkan serta memahami sebuah



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

peristiwa (Ulfah & Arifudin, 2021). Aspek kognitif yang akan diteliti meliputi:

- a. Menghafal / *remember* (C1)
- b. Memahami / *understand* (C2)
- c. Menerapkan / *apply* (C3)
- d. Menganalisis / *analyse* (C4) (Magdalena et al., 2021)

**E. Hipotesis Penelitian**

Adapun hipotesis pada penelitian ini, yaitu:

$H_1$  = Terdapat pengaruh dari penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) berbantuan aplikasi *Wordwall* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem periodik unsur.

$H_0$  = Tidak terdapat pengaruh dari penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) berbantuan aplikasi *Wordwall* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem periodik unsur.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian jenis kuantitatif. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*Quasi Eksperiment*) dengan desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest non-equivalent control group design*.

**Tabel III. 1 Desain Penelitian**

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Variabel Terikat	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

**Keterangan:**

X<sub>1</sub> = Perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif TGT (*Teams Games Tournament*) berbantuan aplikasi *Wordwall*

X<sub>2</sub> = Perlakuan menggunakan pendekatan saintifik

O<sub>1</sub> dan O<sub>3</sub> = Hasil *Pre-test* kelompok Eksperimen dan Kontrol

O<sub>2</sub> dan O<sub>4</sub> = Hasil *Post-test* kelompok Eksperimen dan Kontrol

(Kurniawati, 2019)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 4 Pekanbaru, pada tanggal 02 Oktober – 07 November 2025 semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 di kelas X.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah suatu area yang mencakup objek atau subjek dengan sifat dan karakteristik spesifik yang ditentukan oleh peneliti untuk dianalisis dan selanjutnya diambil kesimpulan (Sugiyono, 2013). Pada penelitian ini, seluruh siswa kelas X di SMA Negeri 4 Pekanbaru tahun ajaran 2025/2026 menjadi populasinya yang terdiri dari 12 kelas. Adapun data populasi dapat dilihat pada tabel III. 2 sebagai berikut.

**Tabel III. 2 Data Populasi**

No	Kelas	Jumlah
1	X.1	46 siswa
2	X.2	45 siswa
3	X.3	46 siswa
4	X.4	45 siswa
5	X.5	46 siswa
6	X.6	45 siswa
7	X.7	45 siswa
8	X.8	46 siswa
9	X.9	45 siswa
10	X.10	46 siswa
11	X.11	46 siswa
12	X.12	46 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.

Sampel merupakan beberapa bagian yang diambil dari seluruh objek yang diteliti dan diakui mewakili semua populasi (Machali, 2021). Pada penelitian ini, sampel terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cluster Random Sampling*. Karena populasi pada penelitian ini berupa kelompok atau kelas, sehingga yang menjadi sampel adalah semua anggota dalam kelompok yang terpilih (Ahmed, 2024). Adapun yang menjadi sampel adalah kelas X.7 sebagai kelas eksperimen dan kelas X.9 sebagai kelas kontrol.

#### D. Variabel Penelitian

Variabel adalah semua hal yang akan menjadi fokus pengawasan dalam penelitian (Benny et al., 2022). Adapun yang menjadi fokus pengamatan pada penelitian ini yaitu:

1. Variabel bebas (independen), yaitu model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) berbantuan aplikasi *Wordwall*.
2. Variabel terikat (dependen), yaitu hasil belajar siswa pada materi sistem periodik unsur.

#### E. Prosedur Penelitian

Ada tiga tahap dari penelitian ini, seperti tahap persiapan, tahap pelaksanaan serta tahap penyelesaian.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tahap persiapan yang dilaksanakan pada penelitian ini yaitu:

- a. Melaksanakan survei untuk melihat berapa jumlah kelas, kondisi sekolah dan siswa sebagai fokus penelitian.
- b. Menganalisis Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP) serta Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) tentang mata pelajaran kimia materi sistem periodik unsur kelas X.
- c. Membuat perangkat pembelajaran yaitu modul ajar pada materi sistem periodik unsur dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*).
- d. Membuat instrumen penelitian sebagai alat dalam mengumpulkan data berupa lembar observasi dan soal berbentuk pilihan ganda.
- e. Melakukan validasi instrumen oleh validator, dilakukan revisi sesuai saran validator, hingga disetujui oleh validator.
- f. Mencobakan soal kepada siswa yang sebelumnya telah pernah mempelajari materi sistem periodik unsur, lalu dilakukan uji instrumen, seperti uji tingkat kesukaran serta uji daya pembeda.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan yang dilaksanakan pada penelitian ini, yaitu:

- a. Melaksanakan *pretest* berupa soal tes pada sampel penelitian menggunakan instrumen yang telah divalidasi.
- b. Melakukan pembelajaran sesuai modul ajar yang telah dibuat, pada kelas eksperimen akan menggunakan model pembelajaran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) berbantuan aplikasi *Wordwall*, sedangkan pada kelas control akan menggunakan model pembelajaran konvensional.

- c. Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan di kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) berbantuan aplikasi *Wordwall* yaitu:

- 1) *Persiapan kelas*: guru menerangkan materi pembelajaran. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru agar mampu mengerjakan kuis yang akan muncul di turnamen nanti.
- 2) *Teams*: guru membuat kelompok yang berisikan empat hingga enam siswa. Dalam satu kelompok terdapat siswa yang memiliki kecerdasan, ras, serta jenis kelamin yang berbeda.
- 3) *Games*: Siswa mengikuti permainan berbentuk kuis yang sebelumnya telah disiapkan oleh guru
- 4) *Tournament*: Siswa melaksanakan *tournament* dengan perwakilan setiap kelompok.
- 5) *Penghargaan kelompok*: Guru memberikan reward kepada kelompok yang memperoleh skor terbanyak.

- d. Setelah materi sistem periodik unsur telah selesai dipelajari, kelas eksperimen dan kelas kontrol akan melakukan *posstest* dengan diberikan instrumen berupa soal tes.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### 3. Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian yang dilaksanakan pada penelitian ini, yaitu:

- a. Mengolah data hasil penelitian.
- b. Mengamati dan membuat pembahasan hasil penelitian.
- c. Menarik kesimpulan penelitian.

### F. Teknik Pengumpulan Data

Terdapat beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan di dalam penelitian ini, diantaranya:

#### 1. Observasi

Observasi dilaksanakan untuk memperoleh informasi berupa kegiatan selama menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) berbantuan aplikasi *Wordwall*. Ketika observasi berlangsung, akan menggunakan lembar observasi.

#### 2. Tes

Tes merupakan alat untuk mengumpulkan data berupa hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) berbantuan aplikasi *Wordwall*. Dalam penelitian ini, akan menggunakan tes berupa soal berbentuk pilihan ganda.

#### 3. Dokumentasi

Pada penelitian ini, dokumen yang dibutuhkan oleh peneliti diantaranya profil SMA Negeri 4 Pekanbaru, visi dan misi, kondisi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

guru, karyawan dan siswa serta jumlah fasilitas dan sarana prasarana yang tersedia di SMA Negeri 4 Pekanbaru.

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Uji Instrumen Tes

#### a. Uji Validitas

Uji validitas pada penelitian ini berfungsi sebagai tolak ukur dalam menilai ketepatan variable penelitian. Rumus pengujian validitas jika instrumen tes berbentuk objektif menurut Sugiyono dalam (Soesana et al., 2023) yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2) (N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

#### Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

X = nilai data variabel X

Y = nilai data variabel Y

N = banyaknya data

Kriteria uji validitas, yaitu:

- a. Instrumen valid, jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$
- b. Instrumen invalid, jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$



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.

Tingkatan validitas instrumen, yaitu:

**Tabel III. 3 Tingkatan Validitas Instrumen**

No.	Rentang	Kriteria
1.	$0,80 < r_{xy} < 1,00$	sangat tinggi
2.	$0,60 < r_{xy} < 0,80$	tinggi
3.	$0,40 < r_{xy} < 0,60$	sedang
4.	$0,20 < r_{xy} < 0,40$	rendah
5.	$0,00 < r_{xy} < 0,20$	sangat rendah
6.	$r_{xy} = 0,00$	tidak valid

**b. Uji Reliabilitas**

Uji reliabilitas dilakukan untuk mendapatkan alat ukur (instrumen) data penelitian yang dapat diyakini keakuratannya untuk menghasilkan informasi yang benar-benar sesuai dengan tujuan penelitian (Soesana et al., 2023). Uji reliabilitas pada penelitian ini akan menggunakan rumus *Kuder Richardson 21* (KR. 21).

$$r_{kk} = \frac{k}{(k-1)} \left( 1 - \frac{M(k-M)}{k S_t^2} \right)$$

**Keterangan:**

$r_{kk}$  = koefisien reliabilitas

$k$  = banyaknya butir

$M$  = rata-rata skor total

$S_t^2$  = varians skor total

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Menurut Sudijono dalam (Ananda & Fadhli, 2018) instrumen bisa dikatakan mempunyai nilai reliabel apabila koefisien reliabilitas yang didapatkan  $\geq 0,70$ . Apabila diperoleh harga koefisien reliabilitas  $\leq 0,30$  maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tidak reliabel.

**c. Uji Tingkat Kesukaran**

Uji tingkat kesukaran pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaran butir soal. Tingkat kesukaran dilambangkan dengan simbol P, singkatan dari kata “Proporsi”.

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

**Keterangan:**

P = tingkat kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa

**Tabel III. 4 Tingkatan Kesukaran Instrumen**

NO.	Rentang	Kriteria
1.	0,00 – 0,15	sangat sukar
2.	0,16 – 0,30	sukar
3.	0,31 – 0,70	sedang
4.	0,71 – 0,85	mudah
5.	0,86 – 1,00	sangat mudah

(Anggraini et al., 2022)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**d. Uji Daya Pembeda**

Uji daya pembeda pada penelitian ini dilakukan untuk melihat apakah soal tersebut mampu membedakan siswa yang prestasinya tinggi dengan siswa yang prestasinya rendah (Yadnyawati, 2019).

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

**Keterangan:**

J = jumlah peserta tes

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Tolak ukur daya pembeda, yaitu:

**Tabel III. 5 Tingkatan Daya Pembeda Instrumen**

NO.	Rentang	Kriteria
1.	$DP \geq 0,70$	baik sekali
2.	$0,40 \leq DP < 0,70$	baik
3.	$0,20 \leq DP < 0,40$	cukup
4.	$DP < 0,20$	buruk

(Kasih et al., 2020)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## 2. Analisis Data Penelitian

### a. Uji Normalitas

Digunakannya uji normalitas untuk melihat apakah data yang didapatkan ketika penelitian berdistribusi normal atau tidak normal. Pengujian dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*.

$$L_{hitung} = maks |F_0(x) - S_n(x)|$$

#### Keterangan:

$F_0(x)$  = distribusi frekuensi kumulatif teoritis

$S_n(x)$  = distribusi frekuensi skor observasi

Kriteria uji normalitas, yaitu:

- a. Nilai  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima
- b. Nilai  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak (Fitri et al., 2023)

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilaksanakan agar meyakinkan apakah dari beberapa kelompok data penelitian mempunyai variasi yang sama atau tidak (Fitri et al., 2023).

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Pengujian homogenitas:

$H_0$  : mempunyai data homogen

$H_1$  : mempunyai data tidak homogen



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Dengan kriteria pengujian:

- a. Terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ ;
- b. dan Tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  (Hajaroh & Raehanah, 2021)

**c. Uji Hipotesis**

Uji hipotesis adalah pengujian pernyataan sementara yang masih lemah kebenarannya (Usman & Akbar, 2006). Penelitian ini menggunakan uji T independen.

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{r \sqrt{1-r^2}}$$

**Keterangan:**

$t = t_{hitung}$

$r =$  koefisien korelasi

$n =$  jumlah sampel

Terdapat kriteria hipotesis pada  $\alpha = 5\%$ , yaitu:

- a.  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$
- b.  $H_1$  diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  (Mayasari & Safina, 2021)

**d. Koefisien Determinasi**

Koefisien determinasi menjelaskan seberapa jauh data dependen dapat dijelaskan oleh data independen. Item ini merupakan indikator seberapa besar variabel-variabel independen (bebas) mampu menjelaskan perubahan yang terjadi pada variabel dependen (tidak bebas) (Indartini & Mutmainah, 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.

Kriteria nilai koefisien determinasi:

- a. Jika mendekati 0, berarti variabel independen tidak mampu menjelaskan persentase pengaruhnya terhadap variabel dependen.
- b. Jika mendekati 1, berarti variabel independen mampu menjelaskan persentase pengaruhnya terhadap variabel dependen.

Adapun rumus menghitung persentase pengaruh koefisien determinasi ( $K_p$ ), yaitu:

$$K_p = r^2 \times 100\%$$

**Keterangan:**

$K_p$  = koefisien determinasi

$r^2$  = koefisien pengaruh

100% = persentase kontribusi

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

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

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

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di kelas X kimia SMA Negeri 4 Pekanbaru, menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) berbantuan aplikasi *Wordwall* terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi sistem periodik unsur. Hal ini dapat dilihat dari perolehan rata-rata hasil belajar *post-test* kelas eksperimen adalah sebesar 68,84 dan kelas kontrol sebesar 55,17. Hal ini juga terbukti dari hasil perhitungan uji-t yang menghasilkan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $4,834 > 1,987$ ) dan nilai signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$  sehingga disimpulkan bahwa  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Dari uji koefisien determinasi pada materi sistem periodik unsur diperoleh pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) berbantuan aplikasi *Wordwall* terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 4 Pekanbaru sebesar 71,6%.

#### B. Saran

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya agar dapat memaksimalkan tujuan pembelajaran. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian pada materi kimia lainnya dan mempertimbangkan waktu dalam penelitian agar dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Disarankan dalam membuat permainan menggunakan aplikasi *Wordwall* tidak menggabungkan soal

yang tujuan pembelajarannya berbeda dalam satu jenis permainan, agar tidak bingung membedakan soal yang akan ditampilkan pada saat *tournament* antar kelompok.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- Adiputra, D. K., & Heryadi, Y. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tgt (Teams Games Tournament) Pada Mata Pelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Holistika*, 5(2), 104. <https://doi.org/10.24853/Holistika.5.2.104-111>
- Aeni, A. N., Djuanda, D., Maulana, M., Nursaadah, R., & Sopian, S. B. P. (2022). Pengembangan Aplikasi Games Edukatif Wordwall Sebagai Media Pembelajaran Untuk Memahami Mater Pendidikan Agama Islam Bagi Siswa Sd. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(6), 1835. <https://doi.org/10.33578/Jpkip.V11i6.9313>
- Ahmed, S. K. (2024). How To Choose A Sampling Technique And Determine Sample Size For Research: A Simplified Guide For Researchers. *Oral Oncology Reports*, 12, 100662. <https://doi.org/10.1016/J.Oor.2024.100662>
- Aini, Q., & Wachidah, L. R. (2025). Peningkatan Pemahaman Teks Eksplanasi Pada Siswa SMP Narsyum Ulum Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT. *NARASI: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra Indonesia, Dan Pengajarannya*, 03(01), 72–86.
- Ainurrohman, I., Siswono, T. Y. E., & Wiryanto. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran TGT Berbantu Media Wordwall Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Budaya*, 10(2), 267. <https://doi.org/10.32884/Ideas.V10i2.1725>
- Akbar, H. F., & Hadi, M. S. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Wordwall Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Siswa. *Community Development Journal*, 4(2), 1653–1660. <https://doi.org/10.31004/Cdj.V4i2.13143>
- Amni, Z., Ningrat, H. K., & Raehanah. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (Tgt) Berbantuan Media Destinasi Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Pada Materi Larutan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

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

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

Penyangga. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(2), 2840–2848.  
<https://doi.org/10.15294/jipk.v15i2.25716>

Amri, K., Arinjani, S. M., & Sutriyani, W. (2022). Analisis Penerapan Model TGT (Teams, Games And Tournament) Terhadap Hasil Belajar Matematika Di Sekolah Dasar. *Formosa Journal Of Applied Sciences*, 1(1), 47–56.  
<https://doi.org/10.55927/fjas.v1i1.708>

Ananda, R., & Fadhli, M. (2018). *Statistik Pendidikan “Teori Dan Praktik Dalam Pendidikan.”* Widya Puspita.

Anggraini, A., Aylia, R. M., & Alim, J. A. (2022). Analisis Butir Soal Materi Geometri Kelas V Sd. *Sigma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 209–218. <https://doi.org/10.26618/sigma.v14i2.9495>

Aslamiah, S., Pardede, A., & Wardhani, R. R. A. A. K. (2020). Perbandingan Problem Based Learning (Pbl) Dengan Kooperatif Tipe Tgt (Team Game Tournament) Menggunakan Media Permainan Sos Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa. *Dalton : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3(2), 45–51. <https://doi.org/10.31602/dl.v3i2.3910>

Benny, S., Herawati, A., Utomo, K. W., & Aji, R. H. S. (2022). *Metodologi Penelitian: Untuk Ekonomi Dan Bisnis* (A. Muhaimin (Ed.)). MEDIA EDU PUSTAKA.  
[https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/65013/1/Metodologi Penelitian.pdf](https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/65013/1/Metodologi%20Penelitian.pdf)

Endrina, D. J., & Nora, D. (2024). Implementasi Media Wordwall Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sosiologi Siswa Kelas XI IPS Di SMA N 1 Kubung Solok. *Naradidik: Journal Of Education And Pedagogy*, 3(1), 28–35. <https://doi.org/10.24036/nara.v3i1.134>

Fadila, A. S., Rusdiyani, I., & Fatima, A. (2025). Pengaruh Media Interaktif Wordwall Terhadap Peningkatan Kemampuan Short-Term Memory Pada Anak Usia 5-6 Tahun. *Aş-Şibyān Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 10(2),

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

199–210.

Fadilah, N., Misbahudholam AR, M., & Kuswandi, I. (2025). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Wordwall Terhadap Hasil Belajar Ips Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 12, 56–66.

Fauzi, A., & Masrupah, S. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament (TGT) Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Ngaos: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(1), 10–20. <https://doi.org/10.59373/Ngaos.V2i1.7>

Fernando, Y., Andriani, P., & Syam, H. (2024). Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *ALFIHRIS: Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 2(3), 61–68. <https://doi.org/10.59246/Alfihris.V2i3.843>

Fidia, F., Puspitawati, R. P., & Yakub, P. (2022). Pengembangan Instrumen Soal Higher Order Thinking Skills (Hots) Materi Jaringan Dan Organ Pada Tumbuhan Kelas Xi Sma. *Bioedu*, 11(3), 745–754. <https://doi.org/10.26740/Bioedu.V11n3.P745-754>

Fitri, A., Rahim, R., Nurhayati, Azis, Pagiling, S. L., Natsir, I., Munfarikhatin, A., Simanjuntak, D. N., Huatgaol, K., & Anugrah, N. E. (2023). Dasar-Dasar Statistika Untuk Penelitian. In *Yayasan Kita Menulis*. Yayasan Kita Menulis. [https://repository.unugiri.ac.id/8443/id/eprint/4882/1/Anisa %2C Buku Dasar-Dasar Statistika Untuk Penelitian.pdf](https://repository.unugiri.ac.id/8443/id/eprint/4882/1/Anisa%20BukuDasar-DasarStatistikaUntukPenelitian.pdf)

Hajaroh, S., & Raehanah. (2021). *Statistik Pendidikan (Teori Dan Praktik)*. Sanabil. [http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isallowed=Y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regs-ciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_Sistem\\_Pembetulan\\_Terpusat\\_Strategi\\_Melestari](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isallowed=Y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regs-ciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_Sistem_Pembetulan_Terpusat_Strategi_Melestari)

Harefa, D. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Talking Chips Untuk



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

Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *TUNAS: Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(1), 83–99. <https://doi.org/10.57094/Tunas.V4i1.1011>

Harnanto, A., & Ruminten. (2009). *Kimia 1*. Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Hartono, M. S., & Sufyan, Q. A. (2024). Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Game Tournament (TGT) Dalam Melatih Berfikir Kritis Peserta Didik. *Indonesian Journal Of Islamic Educational Review*, 1(1), 47–56. <https://doi.org/10.58230/Ijier.V1i1.58>

Hasanah, Z., & Himami, A. S. (2021). Model Pembelajaran Kooperatif Dalam Menumbuhkan Keaktifan Belajar Siswa. *Irsyaduna: Jurnal Studi Kemahasiswaan*, 1(1), 1–13. <https://doi.org/10.54437/Irsyaduna.V1i1.236>

Hermawan, A., & Rahayu, T. S. (2020). Penerapan Pendekatan Saintifik Dan Model Team Games Tournament Terhadap Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(5), 467–475. <https://journal.uin.ac.id/Ajie/Article/View/971>

Hidayah, N., Rizali, M., Ikhsan, M. R., & Subagyo, R. (2020). *Kimia Dasar Untuk Universitas*. Program Studi Teknik Mesin Universitas Lambung Mangkurat. <https://repo-dosen.ulm.ac.id/handle/123456789/28196>

Indartini, M., & Mutmainah. (2024). Analisis Data Kuantitatif. In H. Warnaningtyas (Ed.), *Ejurnal Al Musthafa* (Vol. 3, Issue 3). Penerbit Lakeisha. <https://doi.org/10.62552/Ejam.V3i3.64>

Kartika, S. K. D. (2025). Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tgt Pada Mata Pelajaran PKN. *The Journal Of Innovation And Teacher Professionalism*, 3(1), 133–143. <https://doi.org/10.17977/Um084v3i12025>

Kasih, F. F., Subhananto, A., & Fuad, Z. Al. (2020). Efektivitas Discovery Learning Berbantuan Video Pada Pemahaman Konsep Penjumlahan Pecahan Kelas V SD Negeri 72 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2(2), 1–12.



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

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

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

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Khairunisa, Y. (2021). Pemanfaatan Fitur Gamifikasi Daring Maze Chase–Wordwall Sebagai Media Pembelajaran Digital Mata Kuliah Statistika Dan Probabilitas. *MEDIASI - Jurnal Kajian Dan Terapan Media, Bahasa, Komunikasi*, 2(1), 41–47. <https://doi.org/10.46961/Mediasi.V2i1.254>
- Khotimah, K., Husain, H., & Ramdani, R. (2023). Pengembangan Booklet Sistem Periodik Unsur Sebagai Media Pembelajaran Kimia Kelas X SMA Negeri 7 Wajo. *Chemedu*, 4(3), 72–83.
- Kurniawati, Y. (2019). *Metode Penelitian Bidang Ilmu Kimia*. Cahaya Firdaus.
- Kusnadi, E., & Azzahra, S. A. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Wordwall Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ppkn Di MA Al Ikhlah Padakembang Tasikmalaya. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 12(2), 323–339. <https://doi.org/10.24269/Dpp.V12i2.9526>
- Machali, I. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif* (A. Q. Habib (Ed.)). Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Magdalena, I., Hidayah, A., & Safitri, T. (2021). Analisis Kemampuan Peserta Didik Pada Ranah Kognitif, Afektif, Psikomotorik Siswa Kelas Ii B Sdn Kunciran 5 Tangerang. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(1), 48–62. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/Nusantara>
- Manurung, J. C., & Kristianti, Y. (2023). Dampak Kesulitan Siswa Terhadap Hasil Belajar Kognitif Kimia Pada Materi Tata Nama Senyawa Kelas X Ipa Di Sma Negeri 1 Warmare. *Arfak Chem: Chemistry Education Journal*, 6(1), 480–486. <https://doi.org/10.30862/Accej.V6i1.435>
- Mardhiyah, A. (2023). Pemanfaatan Media Pembelajaran Wordwall Sebagai Evaluasi Pembelajaran Pada Mahasiswa Pendidikan Agama Islam. *Muta'allim: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(4), 481–488. <https://doi.org/10.18860/Mjpai.V1i4.2710>

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

- Munandar, A., & Haerani. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X Sman 1 Ambalawi. *Jurnal Redoks : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3(1), 24–31. <https://doi.org/10.33627/Re.V3i1.402>
- Musyawir, Ansori, S., Irani, U., Delimayanti, M. K., Surwuy, G. S., Ismail, Hidayah, S. N., Sihotang, C., Massang, B., Puspitasari, T., Magfirah, I., S, A. A., & Elvianasti, M. (2022). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. PT. Mifandi Mandiri Digital.
- Nadia, D. O., & Desyandri. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Wordwall Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 08(02), 1924–1933. <https://doi.org/10.36989/Didaktik.V8i2.497>
- Nadrah, N. (2023). The Effectiveness Of The Teams Games Tournament (TGT) Cooperative Learning Model Application On Physics Learning Outcomes Of Students. *International Journal Of Educational Research & Social Sciences*, 4(4), 648–656. <https://doi.org/10.51601/Ijersc.V4i4.678>
- Permana, S. P., & Kasriman. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Wordwall Terhadap Motivasi Belajar IPS Kelas IV. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 7831–7839. <https://doi.org/10.31004/basicedu.V6i5.3616>
- Purwiningsih, S., & Sari, Y. D. P. (2022). Analisis Pengaruh Mind Mapping Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Materi Tata Nama Senyawa Menggunakan Model Inkuiri Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 1639–1647. <https://doi.org/10.31004/edukatif.V4i2.2062>
- Ramli, M., Saridewi, M., Budhi, T. M., & Suhendar, A. (2022). *Kimia*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi.
- Randi, R. S. (2024). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (Tgt) Terhadap Hasil Belajar Ppkn Peserta Didik Kelas

X Ipa 1 Sma Negeri 3 Pontianak. *Satya Widya*, 39(2), 87–96.  
<https://doi.org/10.24246/J.Sw.2023.V39.I2.P87-96>

Ratnasari, D., Dhiya, H. R., & Susanti, A. (2022). Pemanfaatan Aplikasi Wordwall Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Yang Menyenangkan. *SEMNAS PLP*, 1243–1250.  
<http://Seminar.Uad.Ac.Id/Index.Php/Semhasmengajar/Article/View/10848>

Refelita, F. (2011). *Kimia Dasar I*. Cadas Press.

Samsyu, R., Danial, M., & Arsyad, M. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Kimia Peserta Didik Kelas X Sma Islam Athirah Bone. *Arfak Chem: Chemistry Education Journal*, 5(2), 464–470.  
<https://doi.org/10.30862/Accej.V5i2.392>

Saragih, L. M., Tanjung, D. S., & Anzelina, D. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tematik. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2644–2652.  
<https://journal.uui.ac.id/Ajie/Article/View/971>

Sari, A., Dahlan, Tuhumury, R. A. N., Prayitno, Y., Siegers, W. H., Supiyanto, & Werdhani, A. S. (2023). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian*. Angkasa Pelangi.

Setyaningrum, T. W., & Asrofah. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tgt (Teams Games Tournament) Pada Materi Teks Berita Kelas XI. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandir*, 10(02), 1–9.

Setyawati, A. A. (2009). *Kimia (Mengkaji Fenomena Alam)*. Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Simatupang, U. N., Arneti, R., Rusdinal, & Anisah. (2024). Implementasi Perencanaan Strategis Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan Sekolah. *Jurnal Niara*, 16(3), 606–613.



- Sitanggang, P. R. C., Bahri, S., Panjaitan, D. J., Nasution, E. J., & Simorangkir, R. I. S. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Peserta Didik SMA Negeri 14 Medan. *Journal On Education*, 6(4), 21774–21784. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i4.5935>
- Soesana, A., Subakti, H., Karwanto, Fitri, A., Kuswandi, S., Sastri, L., Falani, I., Aswan, N., Hasibuan, F. A., & Lestari, H. (2023). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yayasan Kita Menulis.
- Sudirman, Burhanuddin, & Fitriani. (2024). *Teori-Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Pena Persada.
- Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Alfabeta.
- Sukmawati, W., Kadarohman, R. A., Sumarna, O., & Sopandi, W. (2021). *Kimia Dasar Untuk Farmasi*. Bintang Semesta Media.
- Sulastrri, & Rahmayani, R. F. I. (2017). *Kimia Dasar 1*. Syiah Kuala University Press Darussalam.
- Susanti, P. R., Susilowati, D., & Exacta, A. P. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Team Games Tournament (TGT) Berbantuan Media Wordwall Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Matriks. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(2), 952–960. <https://doi.org/10.30605/proximal.v5i2.4307>
- Tabrani, & Amin, M. (2023). Model Pembelajaran Cooperative Learning. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5(2), 200–213. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i2.12581>
- Ulfa, & Arifudin, O. (2021). Pengaruh Aspek Kognitif, Afektif, Dan Psikomotor Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Al-Amar (JAA)*, 2(1), 1–9.
- Usman, H., & Akbar, P. S. (2006). *Pengantar Statistika*. Bumi Aksara.

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

Utami, B., Saputro, A. N. C., Mahardiani, L., Yamtinah, S., & Mulyani, B. (2009). Kimia Untuk Kelas Sma/Ma Kelas X. In *Journal Of Chemical Information And Modeling*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

[https://Bsd.Pendidikan.Id/Data/SMA\\_10/Kimia\\_1\\_Kelas\\_10\\_Budi\\_Utami\\_Agung\\_Nugroho\\_Catur\\_Saputro\\_Lina\\_Maha\\_2009.Pdf](https://Bsd.Pendidikan.Id/Data/SMA_10/Kimia_1_Kelas_10_Budi_Utami_Agung_Nugroho_Catur_Saputro_Lina_Maha_2009.Pdf)

Wikanti, W. A., F, B. F., Liana, D. D., D, M. I., Alifa, A. N., & Haryono. (2023). Model Pembelajaran Kooperatif TGT Sebagai Inovasi Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Sosiologi Di SMAN 1 Pamarayan. *Edu Sociata ( Jurnal Pendidikan Sosiologi)*, 6(2), 1043–1052.

<https://Doi.Org/10.33627/Es.V6i2.1559>

Wulandari, E. D. A., Rohimah, S. M., & Nurfaidah, S. S. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games Tournament (Tgt) Berbantuan Aplikasi Wordwall Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Perkalian Dan Pembagian. *Jurnal Imiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)*, 5(4), 3641–3649. <https://Doi.Org/10.30998/Sap.V1i1.1010>

Yadnyawati, I. A. G. (2019). *Uvaluasi Pembelajaran*. UNHI Press.

Yusuf, Y. (2018). *Modul Kimia Dasar*.

Zulfa, T., Tursinawati, & Darnius, S. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 1(4), 62–70. <https://Doi.Org/10.47861/Jkpu-Nalanda.V1i4.364>

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



## LAMPIRAN A. PERANGKAT PEMBELAJARAN

### Lampiran A. 1 Program Tahunan

#### PROGRAM TAHUNAN (PROTA)

#### MATA PELAJARAN KIMIA

SATUAN PENDIDIKAN : SMAN 4 PEKANBARU  
 MATA PELAJARAN : KIMIA  
 KELAS/ FASE : X( SEPULUH) / E  
 TAHUN PENYUSUNAN : 2025/2026

#### CAPAIAN PEMBELAJARAN KIMIA FASE E

Pada akhir Fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami sistem pengukuran, energi alternatif, ekosistem, bioteknologi, keanekaragaman hayati, struktur atom, reaksi kimia, hukum-hukum dasar kimia, dan perubahan iklim sehingga responsif dan dapat berperan aktif dalam menyelesaikan masalah pada isu-isu lokal dan global. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*).

Fase E berdasarkan elemen

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Kimia	Peserta didik memahami struktur atom dan kaitannya dengan sifat unsur dalam tabel periodik; serta memahami reaksi kimia, hukum-hukum dasar kimia, dan perannya dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik menerapkan pemahaman IPA untuk mengatasi permasalahan berkaitan dengan perubahan iklim..
Keterampilan Proses	Mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, memproses, menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan refleksi serta mengkomunikasikan hasil

NO	TUJUAN PEMBELAJARAN (TP)	MATERI	Alokasi Waktu
SEMESTER 1			
1.	Mengidentifikasi peran kimia dalam kehidupan sehari - hari	Perubahan Materi, Pengertian Unsur, Senyawa dan Campuran, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja di Laboratorium	19 JP
2.	Memahami struktur atom dan kaitannya dengan sifat unsur dalam tabel periodik	Teori Atom, Konfigurasi Elektron dan Sistem Periodik	13 JP
3.	Menuliskan Rumus Kimia senyawa dengan benar, serta menyetarakan persamaan reaksi kimia sederhana	Rumus Kimia, Tata Nama Senyawa dan Persamaan Reaksi Sederhana	10 JP
4.	Menerapkan Hukum hukum dasar kimia, Konsep Massa Molekul Relatif dan Konsep mol untuk	Hukum Dasar Kimia dan Konsep Mol	14 JP



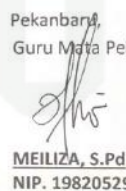


### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	menyelesaikan perhitungan Kimia	
ULANGAN HARIAN (2x)		4 JP
JUMLAH JAM PELAJARAN		60 JP
SEMESTER 2		
1.	Menerapkan Konsep Massa Molekul Relatif dan Konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan Kimia	Konsep Mol, Rumus Empiris, Rumus Molekul, air kristal dan kadar zat dalam suatu senyawa 28 JP
2.	Larutan Elektrolit dan Redoks	Larutan elektrolit dan non elektrolit, reaksi reduksi oksidasi 16 JP
ULANGAN HARIAN (2 x)		4 JP
JUMLAH JAM PELAJARAN		48 JP

Mengetahui  
Kepala SMAN 4 Pekanbaru  
  
H. SAHID SUWARNO, S.Pd., M.M  
NIP. 196610061990031004

Pekanbaru, Juli 2025  
Guru Mata Pelajaran,  
  
MEILIZA, S.Pd  
NIP. 198205292024212003

SIGN H

UIN SUSKA RIAU



## Lampiran A. 2 Program Semester

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

SATUAN PENDIDIKAN : SMAN 4 PEKANBARU  
KELAS/ SEMESTER : X / 1

MATA PELAJARAN : KIMIA  
TAHUN PELAJARAN : 2024/2025

### CAPAIAN PEMBELAJARAN KIMIA FASE E

Pada akhir Fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami sistem pengukuran, energi alternatif, ekosistem, bioteknologi, keanekaragaman hayati, struktur atom, reaksi kimia, hukum-hukum dasar kimia, dan perubahan iklim sehingga responsif dan dapat berperan aktif dalam menyelesaikan masalah pada isu-isu lokal dan global. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*).

TUJUAN PEMBELAJARAN/ INDIKATOR TUJUAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU	BULAN																					
		JULI			AGUSTUS				SEPTEMBER				OKTOBER					NOVEMBER				DESEMBER	
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2
Mengidentifikasi peran kimia dalam kehidupan sehari - hari																							
1. Mengidentifikasi dan menyingkapi bahan kimia dalam kehidupan sehari – hari yang aman bagi manusia dan alam sekitar	3 JP	3																					
2. Menganalisis dan menyajikan jenis jenis materi dan perubahannya yang ada dalam kehidupan sehari hari	3 JP		3																				
Mengenal Unsur, Senyawa dan Campuran serta Pembagiannya	6 JP			3	3																		
3. Menelaah dan menerapkan metode ilmiah sebagai salah satu metode kerja dalam ilmu kimia	3 JP					3																	
4. Memahami dan menerapkan keselamatan kerja di laboratorium (Praktikum)	4 JP						3	1															
Ulangan Harian 1	2 JP							2															
Memahami struktur atom dan kaitannya dengan sifat unsur dalam tabel periodik																							
5. Menjelaskan perkembangan teori atom mulai dari Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr dan mekanika kuantum	2 JP								2														
6. Menganalisis dan menyimpulkan bahwa nomor atom, nomor massa dan isotop berkaitan dengan partikel dasar penyusun atom	4 JP								1	3													
7. Menentukan elektron valensi dan menuliskan konfigurasi elektron dari unsur unsur serta menggambarkan orbital diagramnya	3 JP										3												

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

[illegible]

Asesmen semester Ganjil



Pekandaru, Juli 2025  
Guru Mata Pelajaran

MEILIZA, S.Pd  
NIP. 198205292024212003



## Lampiran A. 3 Alur Tujuan Pembelajaran

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

State Islamic U

### ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN KIMIA

Nama Sekolah : SMAN 4 Pekanbaru  
Mata Pelajaran : Kimia  
Guru Mapel : MEILIZA, S.Pd

Kelas/Fase : X/E  
Tahun Pelajaran : 2025/2026

#### Capaian Pembelajaran :

Pada akhir Fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami sistem pengukuran, energi alternatif, ekosistem, bioteknologi, keanekaragaman hayati, struktur atom, reaksi kimia, hukum-hukum dasar kimia, dan perubahan iklim sehingga responsif dan dapat berperan aktif dalam menyelesaikan masalah pada isu-isu lokal dan global. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*).

ELEMEN CP	TUJUAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR TUJUAN PEMBELAJARAN
<p>Pemahaman Kimia</p> <p>Peserta didik memahami proses klasifikasi makhluk hidup; peranan virus, bakteri, dan jamur dalam kehidupan; ekosistem dan interaksi antarkomponen serta faktor yang mempengaruhi; dan pemanfaatan bioteknologi dalam</p>	<p>Mengidentifikasi peran kimia dalam kehidupan sehari-hari</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi dan menyikapi bahan kimia dalam kehidupan sehari – hari yang aman bagi manusia dan alam sekitar (3JP)</li> <li>Menganalisis dan menyajikan jenis jenis materi dan perubahannya yang ada dalam kehidupan sehari hari (3JP)</li> <li>Mengenal Unsur, Senyawa dan Campuran serta Pembagiannya (6 JP)</li> </ol>





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ELEMEN CP	TUJUAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR TUJUAN PEMBELAJARAN
<p>berbagai bidang kehidupan. Peserta didik memahami sistem pengukuran dalam kerja ilmiah; energi alternatif dan pemanfaatannya untuk mengatasi permasalahan ketersediaan energi. Peserta didik memahami struktur atom dan kaitannya dengan sifat unsur dalam tabel periodik; serta memahami reaksi kimia, hukum-hukum dasar kimia, dan perannya dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik menerapkan pemahaman IPA untuk mengatasi permasalahan berkaitan dengan perubahan iklim.</p> <p>Keterampilan proses</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengamati</li> <li>2. Mempertanyakan dan Memprediksi</li> <li>3. Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan</li> <li>4. Memproses, Menganalisis</li> <li>5. Mengevaluasi dan Refleksi</li> <li>6. Mengomunikasikan Hasil</li> </ol>	<p>Memahami struktur atom dan kaitannya dengan sifat unsur dalam tabel periodik</p> <p>Menuliskan Rumus Kimia senyawa dengan benar, serta menyetarakan persamaan reaksi kimia sederhana</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Menelaah dan menerapkan metode ilmiah sebagai salah satu metode kerja dalam ilmu kimia (3 JP)</li> <li>5. Memahami dan menerapkan keselamatan kerja di laboratorium (4 JP)</li> <li>1. Menjelaskan perkembangan teori atom mulai dari Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr dan mekanika kuantum. (2JP)</li> <li>2. Menganalisis dan menyimpulkan bahwa nomor atom, nomor massa dan isotop berkaitan dengan partikel dasar penyusun atom. (4JP)</li> <li>3. Menentukan elektron valensi dan menuliskan konfigurasi elektron dari unsur unsur serta menggambarkan orbital diagramnya (3JP)</li> <li>4. Mampu menganalisis hubungan antara konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik. (2JP)</li> <li>5. Mendeskripsikan keperiodikan sifat unsur dalam Sistem Periodik Unsur (2JP)</li> <li>1. Menuliskan rumus molekul dan Tata nama senyawa (4 JP)</li> <li>2. Menyetarakan persamaan reaksi kimia sederhana berdasarkan prinsip hukum kekekalan Massa (6 JP)</li> <li>3. Membuat persamaan reaksi kimia lengkap dengan fasenya dari pernyataan yang diberikan (3 JP)</li> </ol>





## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ELEMEN CP	TUJUAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR TUJUAN PEMBELAJARAN
	Menerapkan Hukum Dasar dan Perhitungan Kimia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menganalisis konsep dan perhitungan hukum dasar kimia (Hk. Lavoisier, Hk. Proust, Hk. Dalton dan Hk Gay Lussac) (6 JP)</li> <li>2. Menjelaskan konsep mol sebagai satuan jumlah partikel dan dapat menerapkannya dalam perhitungan kimia (4 JP)</li> <li>3. Menganalisis hubungan antara jumlah partikel, massa atom relative, massa molar, mol dan menerapkannya dalam kehidupan sehari hari ( 4JP)</li> <li>4. Menganalisis korelasi antara jumlah mol dengan koefisien persamaan reaksi dan dapat menerapkannya dalam perhitungan kimia (4JP)</li> </ol>



Kepala SMAN 4 Pekanbaru

H. SAHID SUWARNO, S.Pd., M.M.

NIP.196610061990031004

Pekanbaru, Juli 2025

Guru Mata Pelajaran

MEILIZA, S.Pd

NIP.198205292024212003



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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





## MODUL AJAR

### SISTEM PERIODIK UNSUR

#### 1. INFORMASI UMUM

##### A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun: Dhinda Khansa Meffa  
 Mata Pelajaran: Kimia  
 Jenjang Sekolah: SMA  
 Satuan Pendidikan: SMAN 4 Pekanbaru  
 Tahun Ajaran: 2025/2026  
 Kelas/Fase: X/E  
 Semester: Ganjil  
 Alokasi Waktu: 9 JP (3 Kali Pertemuan)

##### B. KOMPETENSI AWAL

Kompetensi awal yang harus dimiliki peserta didik sebelum mempelajari materi sistem periodik unsur yaitu peserta didik telah memahami unsur, senyawa, campuran, nomor atom dan nomor massa, konfigurasi elektron Bohr, elektron valensi, perkembangan sistem periodik unsur.

##### C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Profil pancasila yang diharapkan dapat tercapai yaitu: beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME, kreatif, mandiri, gotong royong dan bernalar kritis.

##### D. SARANA PRASARANA

- Media: *Wordwall*, PPT
- Alat: HP, laptop, infokus, papan tulis, alat tulis
- Sumber Belajar: jaringan internet, buku paket murid, bahan ajar

##### E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: peserta didik umum yang tidak memiliki kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar, mampu mengikuti pembelajaran dengan baik sesuai dengan alur yang direncanakan dalam modul.

##### F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) berbantuan *Wordwall*.

#### 2. KOMPETENSI INTI

##### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu menjelaskan perkembangan sistem periodik dengan tepat.
2. Peserta didik mampu menganalisis hubungan antar konfigurasi elektron





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta dilindungi undang-undang UIN Suska Riau

dengan letak unsur dalam tabel periodik.

- Peserta didik mampu menganalisis sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron dan keelektronegatifan).

## B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta didik mengetahui perkembangan sistem periodik unsur, mampu menganalisis hubungan antara konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik, dan mampu menganalisis sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan).

## C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Pernahkah kalian pergi ke pasar tradisional, minimarket/supermarket?
- Bagaimana peletakkan barang di pasar tradisional, minimarket/supermarket?
- Mengapa barang dikelompokkan berdasarkan jenisnya?

## D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

**Pertemuan Pertama : Perkembangan sistem periodik unsur  
: 3 JP x 45 menit (135 menit)**

Tahap Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
<b>Kegiatan Pendahuluan (15 menit)</b>		
<b>Orientasi (5 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa menurut kepercayaan masing-masing</li> <li>Guru memastikan kesiapan siswa dengan mengecek kehadiran siswa dan kerapian.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa merespon guru dan berdoa yang dipimpin ketua kelas.</li> </ul>
<b>Apersepsi (5 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali materi sebelumnya dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimak apersepsi yang diberikan guru.</li> </ul>





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

	mengaitkan materi yang akan dipelajari.	
<b>Motivasi (5 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi motivasi kepada siswa dengan menjelaskan pentingnya mengetahui sistem periodik unsur.</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimak penjelasan guru.</li> </ul>
<b>Kegiatan Inti (110 menit)</b>		
<b>Persiapan Kelas (35 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan materi pembelajaran mengenai perkembangan sistem periodik unsur.</li> <li>Guru dan siswa melakukan tanya jawab berkaitan dengan materi yang terdapat pada bahan ajar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai materi yang terdapat pada PPT.</li> <li>Siswa dan guru melakukan tanya jawab berkaitan dengan materi yang terdapat pada bahan ajar.</li> </ul>
<b>Teams (10 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok yang bersifat heterogen setiap kelompok.</li> <li>Guru memberikan LKPD kepada setiap kelompok.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa duduk berdasarkan kelompok yang telah didapatkan.</li> <li>Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan pertanyaan yang terdapat di dalam LKPD dan masing-masing anggota tim bersiap untuk mengikuti permainan</li> </ul>



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

		yang telah disiapkan oleh guru.
<b>Games (20 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan siswa untuk menjawab pertanyaan dalam permainan melalui aplikasi <i>Wordwall</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dipersilahkan untuk mencari informasi dari berbagai sumber belajar yang relevan.</li> <li>Setiap kelompok menunjuk 1 orang sebagai perwakilan kelompoknya untuk mengikuti <i>tournament</i> nanti.</li> </ul>
<b>Tournamnet (40 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyajikan permainan yang digunakan untuk <i>tournament</i> pada aplikasi <i>Wordwall</i> menggunakan proyektor.</li> <li>Guru menjaga kondusivitas selama <i>tournament</i> dimulai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perwakilan masing-masing kelompok melakukan pertandingan dengan menjawab pertanyaan yang ditampilkan di proyektor. Kelompok yang tercepat menjawab dan benar akan mendapatkan poin.</li> </ul>
<b>Penghargaan Kelompok (5 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa menghitung perolehan skor dari setiap kelompok.</li> <li>Guru mengumumkan dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang menang.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa bersama guru menghitung perolehan skor dari setiap kelompok.</li> </ul>
<b>Kegiatan Penutup (10 menit)</b>		





## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa melakukan refleksi pembelajaran hari ini.</li> <li>Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.</li> <li>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Setiap kelompok mengumpulkan LKPD-nya.</li> <li>Seluruh siswa menyampaikan kesimpulan atas pembelajaran hari ini dengan bimbingan guru.</li> </ul>
--	---	---

**Pertemuan Kedua : Hubungan antara konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik**  
**: 3 JP x 45 menit (135 menit)**

Tahap Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
<b>Kegiatan Pendahuluan (15 menit)</b>		
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	<b>Orientasi (5 menit)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa menurut kepercayaan masing-masing</li> <li>Guru memastikan kesiapan siswa dengan mengecek kehadiran siswa dan kerapian.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa merespon guru dan berdoa yang dipimpin ketua kelas.</li> </ul>
	<b>Apersepsi (5 menit)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali materi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimak apersepsi yang diberikan guru.</li> </ul>



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

	sebelumnya dan mengaitkan materi yang akan dipelajari.	
<b>Motivasi (5 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi motivasi kepada siswa dengan menjelaskan pentingnya mengetahui sistem periodik unsur.</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimak penjelasan guru.</li> </ul>
<b>Kegiatan Inti (110 menit)</b>		
<b>Persiapan Kelas (35 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan materi pembelajaran mengenai hubungan antara konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik.</li> <li>Guru dan siswa melakukan tanya jawab berkaitan dengan materi yang terdapat pada bahan ajar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai materi yang terdapat pada PPT.</li> <li>Siswa dan guru melakukan tanya jawab berkaitan dengan materi yang terdapat pada bahan ajar.</li> </ul>
<b>Teams (10 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok yang bersifat heterogen setiap kelompok.</li> <li>Guru memberikan LKPD kepada setiap kelompok.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa duduk berdasarkan kelompok yang telah didapatkan.</li> <li>Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan pertanyaan yang terdapat di dalam LKPD dan masing-masing anggota tim</li> </ul>

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

		bersiap untuk mengikuti permainan yang telah disiapkan oleh guru.
<b>Games (20 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan siswa untuk menjawab pertanyaan dalam permainan melalui aplikasi <i>Wordwall</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dipersilahkan untuk mencari informasi dari berbagai sumber belajar yang relevan.</li> <li>Setiap kelompok menunjuk 1 orang sebagai perwakilan kelompoknya untuk mengikuti <i>tournament</i> nanti.</li> </ul>
<b>Tournamnet (40 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyajikan permainan yang digunakan untuk <i>tournament</i> pada aplikasi <i>Wordwall</i> menggunakan proyektor.</li> <li>Guru menjaga kondusivitas selama <i>tournament</i> dimulai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perwakilan masing-masing kelompok melakukan pertandingan dengan menjawab pertanyaan yang ditampilkan di proyektor. Kelompok yang tercepat menjawab dan benar akan mendapatkan poin.</li> </ul>
<b>Penghargaan Kelompok (5 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa menghitung perolehan skor dari setiap kelompok.</li> <li>Guru mengumumkan dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang menang.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa bersama guru menghitung perolehan skor dari setiap kelompok.</li> </ul>
<b>Kegiatan Penutup (10 menit)</b>		

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa melakukan refleksi pembelajaran hari ini.</li> <li>Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.</li> <li>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Setiap kelompok mengumpulkan LKPD-nya.</li> <li>Seluruh siswa menyampaikan kesimpulan atas pembelajaran hari ini dengan bimbingan guru.</li> </ul>
---	---

**Pertemuan Ketiga : Sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan)  
: 3 JP x 45 menit (135 menit)**

Tahap Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
<b>Kegiatan Pendahuluan (15 menit)</b>		
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau <b>Orientasi (5 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa menurut kepercayaan masing-masing</li> <li>Guru memastikan kesiapan siswa dengan mengecek kehadiran siswa dan kerapian.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa merespon guru dan berdoa yang di pimpin ketua kelas.</li> </ul>
<b>Apersepsi (5 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali materi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimak apersepsi yang diberikan guru.</li> </ul>



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

	sebelumnya dan mengaitkan materi yang akan dipelajari.	
<b>Motivasi (5 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi motivasi kepada siswa dengan menjelaskan pentingnya mengetahui sistem periodik unsur.</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimak penjelasan guru.</li> </ul>
<b>Kegiatan Inti (110 menit)</b>		
<b>Persiapan Kelas (35 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan materi pembelajaran mengenai sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan).</li> <li>Guru dan siswa melakukan tanya jawab berkaitan dengan materi yang terdapat pada bahan ajar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai materi yang terdapat pada PPT.</li> <li>Siswa dan guru melakukan tanya jawab berkaitan dengan materi yang terdapat pada bahan ajar.</li> </ul>
<b>Teams (10 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok yang bersifat heterogen setiap kelompok.</li> <li>Guru memberikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa duduk berdasarkan kelompok yang telah didapatkan.</li> <li>Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan pertanyaan yang terdapat di dalam</li> </ul>

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

	LKPD kepada setiap kelompok.	LKPD dan masing-masing anggota tim bersiap untuk mengikuti permainan yang telah disiapkan oleh guru.
<b>Games (20 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan siswa untuk menjawab pertanyaan dalam permainan melalui aplikasi <i>Wordwall</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dipersilahkan untuk mencari informasi dari berbagai sumber belajar yang relevan.</li> <li>Setiap kelompok menunjuk 1 orang sebagai perwakilan kelompoknya untuk mengikuti <i>tournament</i> nanti.</li> </ul>
<b>Tournamnet (40 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyajikan permainan yang digunakan untuk <i>tournament</i> pada aplikasi <i>Wordwall</i> menggunakan proyektor.</li> <li>Guru menjaga kondusivitas selama <i>tournament</i> dimulai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perwakilan masing-masing kelompok melakukan pertandingan dengan menjawab pertanyaan yang ditampilkan di proyektor. Kelompok yang tercepat menjawab dan benar akan mendapatkan poin.</li> </ul>
<b>Penghargaan Kelompok (5 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa menghitung perolehan skor dari setiap kelompok.</li> <li>Guru mengumumkan dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang menang.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa bersama guru menghitung perolehan skor dari setiap kelompok.</li> </ul>





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Kegiatan Penutup (10 menit)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa melakukan refleksi pembelajaran hari ini.</li> <li>Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.</li> <li>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Setiap kelompok mengumpulkan LKPD-nya.</li> <li>Seluruh siswa menyampaikan kesimpulan atas pembelajaran hari ini dengan bimbingan guru.</li> </ul>

### E. ASESMEN

- Asesmen Diagnostik: *Pre-test*
- Asesmen Formatif: LKPD
- Asesmen Sumatif: *Post-test*

### F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

- Soal pengayaan untuk siswa yang telah mencapai tujuan pembelajaran.
- Soal remedial untuk siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran.

### G. REFLEKSI

- Refleksi bagi siswa

No.	Informasi yang diharapkan	Pertanyaan
1.	Mengetahui apa yang dipahami setelah pembelajaran	Apa yang sudah dipelajari pada pembelajaran?
2.	Mengetahui pertanyaan saat pembelajaran berlangsung dan belum terjawab hingga akhir pembelajaran	Apa saja yang muncul dan belum didapatkan jawabannya selama pembelajaran berlangsung ?



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

2. Refleksi bagi guru

No.	Informasi yang diharapkan	Pertanyaan
1.	Mengetahui kesesuaian antara tujuan pembelajaran dengan materi yang disampaikan	Apakah materi pembelajaran yang disampaikan sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran?
2.	Mengetahui kesesuaian alokasi waktu	Apakah alokasi waktu pembelajaran sudah sesuai dengan yang direncanakan?
3.	Mengetahui efektifitas pembelajaran	Apakah pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe TGT ( <i>Teams Games Tournament</i> ) berbantuan aplikasi <i>Wordwall</i> efektif diterapkan pembelajaran hari ini?

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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.

Catatan:

---

---

---

---

---

---

---

---

Menyetujui

Pekanbaru,

2025

Guru Mata Pelajaran  
Kimia SMA 4

Meiliza, S.Pd  
NIP. 198205292024212003

Mahasiswi Peneliti

Dhinda Khansa Meffa  
NIM. 12110721513

Mengetahui  
Kepala SMAN 4 Pekanbaru



H. Sahid Suwarno, S.Pd., M.M  
NIP. 196610061990031004

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau





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

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

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

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

## BAHAN AJAR

Materi: Sistem Periodik Unsur

### 1. Perkembangan Sistem Periodik Unsur

#### A. Antoine Lavoiser (1789)

Antoine Lavoisier, seorang kimiawan Prancis, membuat kontribusi awal dengan mengelompokkan unsur-unsur menjadi empat kategori: gas, logam, non-logam, dan tanah. Meskipun sederhana, ini merupakan upaya pertama untuk mengorganisir unsur-unsur secara sistematis, membuka jalan bagi pengembangan lebih lanjut.

#### B. Triade Dobereiner (1829)

Tahun 1829, Johann Dobereiner mengelompokkan beberapa unsur yang dikenal dengan triad Dobereiner. Tiga unsur dalam satu kelompok ini memiliki sifat-sifat kimia yang sama dan sifat-sifat fisik yang teratur. Tiga unsur yang sifatnya mirip ini disebut dengan unsur sekeluarga atau triade. Contoh terkenal adalah triade Litium, Natrium, dan Kalium. Meskipun terbatas, hukum ini menunjukkan adanya pola dalam sifat-sifat unsur.

Triade 1	Triade 2	Triade 3	Triade 4	Triade 5
Li	Ca	S	Cl	Mn
Na	Sr	Se	Br	Cr
K	Ba	Te	I	Fe



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

Dalam Triade Dobereiner, atom yang ditengah memiliki massa atom sebesar rata-rata massa atom yang pertama dan yang ketiga.

$$\text{Massa atom Li} = 3 \text{ dan K} = 19, \text{ maka massa atom Na} = \frac{\text{Massa atom Li} + \text{K}}{2}$$

$$= \frac{3+19}{2} = 11$$

#### Teori Oktaf Newlands (1864)

John Newlands mengatur unsur-unsur berdasarkan massa atomnya dan menemukan bahwa setiap unsur kedelapan memiliki sifat yang mirip, mirip dengan oktaf dalam musik. Dalam setiap unsur ke-8 terjadi pengulangan sifat kimia. Unsur-unsur dalam satu baris memiliki sifat yang mirip. Newlands menamakan hubungan sifat kimia unsur-unsur secara periodik ini sebagai hukum oktaf.

**Unsur-unsur dengan sifat yang sama terletak pada baris yang sama**

1 oktaf	A	H	1	A	F	8	dan seterusnya →
	B	Li	2	B	Na	9	
	C	Be	3	C	Mg	10	
	D	B	4	D	Al	11	
	E	C	5	E	Si	12	
	F	N	6	F	P	13	
	G	O	7	G	S	14	

#### D. Sistem Periodik Mendeleev (1869)

Dmitri Mendeleev menciptakan sistem periodik yang lebih komprehensif, mengatur unsur-unsur berdasarkan kenaikan massa atom dan sifat kimianya. Keunggulan sistem Mendeleev adalah kemampuannya untuk memprediksi sifat-sifat unsur yang belum ditemukan. Mendeleev bahkan meninggalkan ruang kosong dalam tabelnya untuk unsur-unsur yang belum





## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ditemukan, yang kemudian terbukti benar. Unsur-unsur yang sifatnya mirip terletak dalam satu kolom.

R O	Golongan I R <sub>2</sub> O	Golongan II RO	Golongan III R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Golongan IV RO <sub>2</sub>	Golongan V R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Golongan VI RO <sub>3</sub>	Golongan VII R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	Golongan VIII RO <sub>4</sub>
W	RCI	RCI <sub>2</sub>	RCI <sub>3</sub> RH <sub>4</sub>	RCI <sub>4</sub>	RCI <sub>5</sub>	RCI <sub>2</sub>	RH	
1	H = 1							
2	Li = 7	Be = 9,4	B = 11	C = 12	N = 14	O = 16	F = 19	
3	Na = 23	Mg = 24	Al = 27,3	Si = 28	P = 31	S = 32	Cl = 35,5	
4	K = 39	Ca = 40	-- = 44	Ti = 48	V = 51	Cr = 52	Mn = 55 Ni = 59, Cu = 63	Fe = 56, Co = 59
5	(Cu = 63)	Zn = 65	-- = 68	-- = 72	As = 75	Se = 78	Br = 80	
6	Rb = 85	Sr = 87	?Yt = 88	Zr = 90	Nb = 9	Mo = 96	-- = 100	Ru = 104, Rh = 104 Pd = 106, Ag = 108
7	(Ag = 108)	Cd = 112	In = 113	Sn = 118	Sb = 122	Te = 125	I = 127	
8	Cs = 133	Ba = 137	?Di = 138	?Ce = 140	...	...	...	
9	...	...	...	...	...	...	...	
10	...	...	?Er = 178	?La = 180	Ta = 182	W = 184	...	Os = 195, Ir = 197 Pt = 198, Au = 199
11	(Au = 199)	Hg = 200	Tl = 204	Pb = 207	Bi = 208	...	...	
12	...	...	...	Th = 231	...	U = 240	...	

## E. Sistem Periodik Modern (1913-sekarang)

Henry Moseley, seorang ilmuwan asal Inggris, menunjukkan bahwa urutan unsur dalam sistem periodik modern sesuai dengan kenaikan nomor atomnya. Henry Moseley menemukan bahwa nomor atom, bukan massa atom, adalah dasar yang lebih baik untuk mengatur unsur-unsur. Sistem periodik modern mengatur unsur-unsur berdasarkan nomor atom dan mengelompokkannya ke dalam golongan dan periode. Sistem ini juga mencerminkan struktur elektron atom dengan pembagian blok s, p, d, dan f.





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

The image shows a standard periodic table of elements. It is organized into rows (periods) and columns (groups). The elements are color-coded by groups: Group 1 (purple), Group 2 (blue), Groups 3-10 (various shades of blue and green), Group 11 (yellow), Group 12 (orange), Groups 13-18 (various shades of green and yellow). The table includes element symbols, atomic numbers, and names. The title 'Periodic Table of the Elements' is at the top center.

Point penting dalam tabel periodik modern:

- 1) Tabel periodik disusun berdasarkan kenaikan nomor atom.
- 2) Susunan unsur-unsur dalam arah mendatar (baris) disebut periode.
- 3) Dan yang arah vertikal (kolom) disebut golongan.
- 4) Dalam tabel periodik unsur modern, unsur-unsur dikelompokkan dalam 7 periode (periode 1-7) dan 18 golongan (1-18 golongan).
- 5) Golongan IA – VIIA disebut Golongan Utama.
- 6) Golongan VIIIA disebut Gas Mulia.
- 7) Golongan IB – VIIIB disebut Golongan Transisi.

## 2. Hubungan Antara Konfigurasi Elektron dengan Letak Unsur dalam Tabel Periodik

### A. Konfigurasi Elektron

Konfigurasi elektron adalah susunan elektron dalam orbital-orbital atom.

Untuk memahami konfigurasi elektron, kita perlu mengetahui beberapa aturan penting.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- 1) Aturan Aufbau: elektron mengisi orbital dari tingkat energi terendah ke tingkat energi tertinggi.
- 2) Prinsip Pauli: setiap orbital hanya dapat ditempati maksimum oleh dua elektron dengan spin yang berlawanan.
- 3) Aturan Hund: elektron akan mengisi orbital dengan energi yang sama secara terpisah sebelum berpasangan.

### B. Cara Menulis Konfigurasi Elektron

Diagram tingkat energi menunjukkan urutan pengisian elektron pada orbital.

Urutan pengisian subkulit adalah:



Konfigurasi elektron ditulis dengan format  $nlx$ , di mana:

$n$  = nomor kulit

$l$  = jenis subkulit (s, p, d, atau f)

$x$  = jumlah elektron pada subkulit tersebut



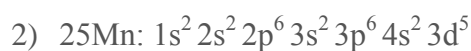


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

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

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

### Contoh:



Konfigurasi elektron gas mulia sering digunakan sebagai singkatan untuk bagian inner shell atom yang lebih berat.

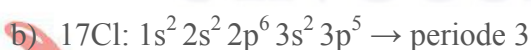
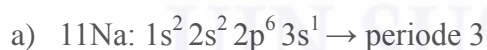
He <sup>2</sup>	Helium	$1s^2$
Ne <sup>10</sup>	Neon	$[He] 2s^2 2p^6$
Ar <sup>18</sup>	Argon	$[Ne] 3s^2 3p^6$
Kr <sup>36</sup>	Krypton	$[Ar] 4s^2 3d^{10} 4p^6$
Xe <sup>54</sup>	Xenon	$[Kr] 5s^2 4d^{10} 5p^6$
Rn <sup>86</sup>	Radon	$[Xe] 6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^6$

### C. Penentuan Periode dan Golongan

#### 1) Periode

Periode dalam tabel periodik menunjukkan baris di mana unsur tersebut berada. Cara menentukan periode dari konfigurasi elektron adalah dengan melihat nomor kulit terluar (n terbesar) dalam konfigurasi elektron tersebut.

#### Contoh:



#### 2) Golongan

Golongan dalam tabel periodik menunjukkan kolom di mana unsur tersebut berada. Penentuan golongan berkaitan dengan elektron valensi





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

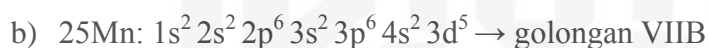
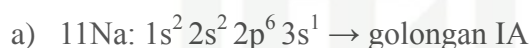
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

dan blok unsur (s, p, d, atau f) yang ditentukan oleh orbital terakhir yang terisi.

- Golongan A (utama): unsur-unsur dengan elektron valensi pada orbital s atau p.
- Golongan B (transisi): unsur-unsur dengan elektron valensi pada orbital d.

### Contoh:



### D. Pengecualian Konfigurasi

Beberapa unsur, seperti Cr dan Cu, memiliki konfigurasi elektron yang menyimpang dari aturan umum. Hal ini disebabkan oleh stabilitas tambahan yang diperoleh dari subkulit d yang setengah penuh ( $d^5$ ) atau penuh ( $d^{10}$ ).

### Contoh:



### E. Konfigurasi Ion

Hal ini kita lihat dari nomor atomnya. Jika ion (+) maka untuk unsur netral nomor atom di kurangkan, begitupun sebaliknya.

### Contoh:



$5s^2$



### 3. Sifat-sifat Keperiodikan Unsur

Sifat-sifat keperiodikan unsur yang akan dibahas ada 4 yaitu:

#### A. Jari-jari Atom

Jari-jari atom adalah jarak dari inti atom ke elektron terluar dalam keadaan atom netral.

**Dalam tabel periodik:**

- Dari kiri ke kanan dalam periode: jari-jari atom umumnya menurun karena peningkatan muatan inti efektif.
- Dari atas ke bawah dalam golongan: jari-jari atom meningkat karena penambahan kulit elektron baru.

Faktor utama yang mempengaruhi adalah muatan inti efektif dan jumlah kulit elektron.

Diagram illustrating the periodic trend of atomic radius. The trend is shown by the size of the blue spheres representing atoms, which increase in size from top-left to bottom-right.

Labels indicating the trend:

- Top arrow: atomic radius decreases (pointing right)
- Left arrow: atomic radius increases (pointing down)

H								He
Li	Be	B	C	N	O	F		Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl		Ar
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br		Kr
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I		Xe
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At		Rn

#### B. Energi Ionisasi

Energi ionisasi adalah energi yang diperlukan untuk melepaskan satu elektron dari atom atau ion dalam fase gas.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

IA																				VIIA			
1312	IIA																	III A	IVA	VA	VIA	VIIA	2372
520	900											801	1086	1402	1314	1681	2081						
96	738	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII B			IB	IIB	578	789	1012	1000	1251	1521						
419	590	631	658	650	653	717	759	758	737	746	906	579	782	947	941	1140	1351						
403	550	616	660	664	685	702	711	720	805	731	868	558	709	834	869	1008	1170						
376	503	538	547	680	761	770	760	840	880	870	890	1007	589	716	703	812	1037						
-	-	-																					

**Dalam tabel periodik:**

- Dari kiri ke kanan dalam periode: energi ionisasi umumnya meningkat karena peningkatan muatan inti efektif.
- Dari atas ke bawah dalam golongan: energi ionisasi menurun karena jarak elektron terluar dari inti semakin jauh.

Energi ionisasi kedua selalu lebih besar dari energi ionisasi pertama karena elektron dilepaskan dari ion bermuatan positif.

### C. Afinitas Elektron

Afinitas elektron adalah energi yang dilepaskan ketika sebuah atom netral dalam fase gas menerima satu elektron.

	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
Periode 1	H -73							He +21
Periode 2	Li -60	Be +240	B -27	C -122	N 0	O -141	F -328	Ne +29
Periode 3	Na -53	Mg +230	Al -44	Si -134	P -72	S -200	Cl -349	Ar +35
Periode 4	K -48	Ca +156	Ga -30	Ge -120	As -77	Se -195	Br -325	Kr +39
Periode 5	Rb -47	Sr +168	In -30	Sn -121	Sb -101	Te -190	I -295	Xe +41
Periode 6	Cs -45	Ba +52	Tl -30	Pb -110	Bi -110	Po -180	At -270	Rn +41



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Dalam tabel periodik:**

- Dari kiri ke kanan dalam periode: afinitas elektron umumnya meningkat (menjadi lebih negatif) karena atom mendekati konfigurasi gas mulia.
- Dari atas ke bawah dalam golongan: tren tidak terlalu teratur, tetapi umumnya menurun.

Pengecualian termasuk gas mulia (afinitas elektron positif) dan beberapa unsur seperti Be dan Mg.

#### D. Keelektronegatifan

Keelektronegatifan adalah kemampuan atom untuk menarik elektron dalam ikatan kimia.

IA																		VIII							
1 H 2,1																		2 He —							
IIA																		3 Li 1,0	4 Be 1,5	5 B 2,0	6 C 2,5	7 N 3,0	8 O 3,5	9 F 4,0	10 Ne —
11 Na 0,9	12 Mg 1,2																	13 Al 1,5	14 Si 1,8	15 P 2,1	16 S 2,5	17 Cl 3,0	18 Ar —		
																		VIIB							
19 K 0,8	20 Ca 1,01	21 Sc 1,5	22 Ti 1,5	23 V 1,6	24 Cr 1,6	25 Mn 1,5	26 Fe 1,8	27 Co 1,8	28 Ni 1,8	29 Cu 1,9	30 Zn 1,6	31 Ga 1,6	32 Ge 1,8	33 As 2,0	34 Se 2,4	35 Br 2,8	36 Kr —								
37 Rb 0,8	38 Sr 1,0	39 Y 1,2	40 Zr 1,4	41 Nb 1,6	42 Mo 1,8	43 Tc 1,9	44 Ru 2,2	45 Rh 2,2	46 Pd 2,2	47 Ag 1,9	48 Cd 1,7	49 In 1,7	50 Sn 1,8	51 Sb 1,9	52 Te 2,1	53 I 2,5	54 Xe —								
55 Cs 0,7	56 Ba 0,9	57 La 1,1	58 Hf 1,3	72 Ta 1,5	73 W 1,7	74 Re 1,9	76 Os 2,2	77 Ir 2,2	78 Pt 2,2	79 Au 2,4	80 Hg 1,9	81 Tl 1,8	82 Pb 1,8	83 Bi 1,9	84 Po 2,0	85 At 2,2	86 Rn —								
87 Fr 0,7	88 Ra 0,9	89 Ac 1,1																							

Skala Pauling adalah skala umum yang digunakan untuk mengukur keelektronegatifan.

**Dalam tabel periodik:**

- Dari kiri ke kanan dalam periode: keelektronegatifan meningkat.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

35 **Br**  
**Bromo**  
79.909

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 1)

## Materi: Sistem Periodik Unsur

## “Perkembangan Sistem Periodik Unsur”

[illegible]

Nama Kelompok :

Kelas :



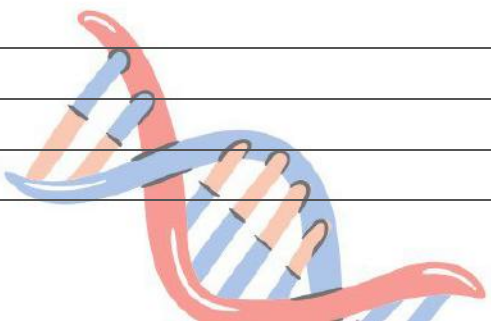
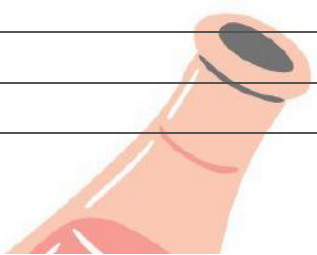


## “PERKEMBANGAN SISTEM PERIODIK UNSUR”

Petunjuk Pengerjaan:

1. Baca soal dengan teliti
2. Kerjakan dengan kerjasama tim

1. Jelaskan gagasan utama dari sistem triade yang dikemukakan oleh Dobereiner!
2. Apa yang dimaksud dengan Hukum Oktaf dari John Newlands?
3. Mengapa sistem periodik Mendeleev dianggap sebagai tonggak penting dalam pengembangan tabel periodik?
4. Sebutkan dua kelebihan dari sistem periodik Mendeleev dibandingkan sistem sebelumnya!
5. Apa kelemahan utama dari sistem periodik Mendeleev yang kemudian diperbaiki oleh Moseley?
6. Bandingkan pengelompokan unsur dalam sistem periodik Mendeleev dan sistem periodik modern berdasarkan nomor atom dan massa atom!
7. Apa alasan Mendeleev meninggalkan beberapa ruang kosong dalam tabel periodiknya?



## JAWABAN

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU



# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 2)

## Materi: Sistem Periodik Unsur

## “Hubungan Antara Konfigurasi Elektron Dengan Letak Unsur Dalam Tabel Periodik”

1 H																	2 He						
3 Li	4 Be																	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg																	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr						
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe						
55 Cs	56 Ba	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu	72 Hf						
73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	87 Fr	88 Ra	89 Ac	90 Th						
91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs						
109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Uup	116 Lv	117 Uus	118 Uuo														

58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

Nama Kelompok :

Kelas :

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





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

## “HUBUNGAN ANTARA KONFIGURASI ELEKTRON DENGAN LETAK UNSUR DALAM TABEL PERIODIK”

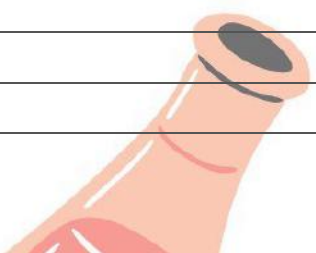
Petunjuk Pengerjaan:

1. Baca soal dengan teliti.
2. Kerjakan soal dengan benar.

1. Sebuah unsur memiliki konfigurasi elektron:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$ . Sebutkan golongan dan periode unsur tersebut!
2. Tuliskan konfigurasi elektron dari unsur dengan nomor atom 15, lalu tentukan periode dan golongan unsur tersebut!
3. Jelaskan langkah-langkah menentukan periode dan golongan dari suatu unsur berdasarkan konfigurasi elektron SPDF!
4. Diketahui konfigurasi elektron suatu unsur adalah:  $[Ar] 4s^2$ .
  - a. Tentukan nomor atom unsur tersebut!
  - b. Tentukan letak unsur tersebut dalam tabel periodik (periode dan golongan)!
  - c. Unsur tersebut termasuk dalam blok apa? Jelaskan!

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



## JAWABAN

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU



# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 3)

**Materi: Sistem Periodik Unsur**

**“Sifat Keperiodikan Unsur (Jari-jari Atom, Energi Ionisasi, Afinitas Elektron dan Keelektronegatifan)”**

1 H																	2 He														
3 Li	4 Be																	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne								
11 Na	12 Mg																	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar								
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr														
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe														
55 Cs	56 Ba	57 La	58 Hf	59 Ta	60 W	61 Re	62 Os	63 Ir	64 Pt	65 Au	66 Hg	67 Tl	68 Pb	69 Bi	70 Po	71 At	72 Rn														
87 Fr	88 Ra	89 Ac	90 Rf	91 Db	92 Sg	93 Bh	94 Hs	95 Mt	96 Ds	97 Rg	98 Cn	99 Nh	100 Fl	101 Uup	102 Lv	103 Uus	104 Uuo														
																		105 Ce	106 Pr	107 Nd	108 Pm	109 Sm	110 Eu	111 Gd	112 Tb	113 Dy	114 Ho	115 Er	116 Tm	117 Yb	118 Lu
																		119 Th	120 Pa	121 U	122 Np	123 Pu	124 Am	125 Cm	126 Bk	127 Cf	128 Es	129 Fm	130 Md	131 No	132 Lr

Nama Kelompok :

Kelas :

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



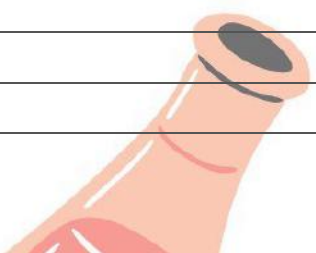


## “SIFAT KEPERIODIKAN UNSUR (JARI-JARI ATOM, ENERGI IONISASI, AFINITAS ELEKTRON, DAN KEELEKTRONEGATIFAN)”

Petunjuk Pengerjaan:

1. Baca soal dengan teliti.
2. Kerjakan soal dengan benar.

1. Jelaskan mengapa jari-jari atom cenderung berkurang dari kiri ke kanan dalam satu periode, tetapi bertambah dari atas ke bawah dalam satu golongan pada tabel periodik!
2. Jelaskan mengapa energi ionisasi cenderung meningkat dari kiri ke kanan dalam satu periode!
3. Bandingkan nilai afinitas elektron antara unsur fluor (F) dan klor (Cl). Mengapa meskipun F terletak lebih ke atas, Cl memiliki nilai afinitas elektron yang lebih besar (lebih negatif)?
4. Apa yang dimaksud dengan keelektronegatifan? Jelaskan tren keelektronegatifan unsur dalam satu periode dan satu golongan, serta mengapa unsur golongan VIIA memiliki nilai keelektronegatifan yang tinggi!
5. Perhatikan unsur-unsur berikut: F, O, N, C, B. Urutkan kelima unsur tersebut berdasarkan keelektronegatifannya dari yang paling tinggi ke paling rendah!



## JAWABAN

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



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.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



# MODUL AJAR

## SISTEM PERIODIK UNSUR- SMA KELAS X/FASE E SEMESTER GANJIL

DISUSUN OLEH:  
DHINDA KHANSA MEFFA





## MODUL AJAR

### SISTEM PERIODIK UNSUR

#### 1. INFORMASI UMUM

##### A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun: Dhinda Khansa Meffa  
 Mata Pelajaran: Kimia  
 Jenjang Sekolah: SMA  
 Satuan Pendidikan: SMAN 4 Pekanbaru  
 Tahun Ajaran: 2025/2026  
 Kelas/Fase: X/E  
 Semester: Ganjil  
 Alokasi Waktu: 9 JP (3 Kali Pertemuan)

##### B. KOMPETENSI AWAL

Kompetensi awal yang harus dimiliki peserta didik sebelum mempelajari materi sistem periodik unsur yaitu peserta didik telah memahami unsur, senyawa, campuran, nomor atom dan nomor massa, konfigurasi elektron Bohr, elektron valensi, perkembangan sistem periodik unsur.

##### C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Profil pancasila yang diharapkan dapat tercapai yaitu: beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME, kreatif, mandiri, gotong royong dan bernalar kritis.

##### D. SARANA PRASARANA

- Media: PPT
- Alat: laptop, infokus, papan tulis, alat tulis
- Sumber Belajar: jaringan internet, buku paket murid, bahan ajar

##### E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: peserta didik umum yang tidak memiliki kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar, mampu mengikuti pembelajaran dengan baik sesuai dengan alur yang direncanakan dalam modul.

##### F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran konvensional.

#### 2. KOMPETENSI INTI

##### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

4. Peserta didik mampu menjelaskan perkembangan sistem periodik dengan tepat.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

5. Peserta didik mampu menganalisis hubungan antar konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik.
6. Peserta didik mampu menganalisis sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron dan keelektronegatifan).

## B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta didik mengetahui perkembangan sistem periodik unsur, mampu menganalisis hubungan antara konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik, dan mampu menganalisis sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan).

## C. PERTANYAAN PEMANTIK

4. Pernahkah kalian pergi ke pasar tradisional, minimarket/supermarket?
5. Bagaimana peletakkan barang di pasar tradisional, minimarket/supermarket?
6. Mengapa barang dikelompokkan berdasarkan jenisnya?

## D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

**Pertemuan Pertama : Perkembangan sistem periodik unsur**  
: 3 JP x 45 menit (135 menit)

Tahap Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
<b>Kegiatan Pendahuluan (15 menit)</b>		
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau <b>Orientasi (5 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa menurut kepercayaan masing-masing.</li> <li>Guru memastikan kesiapan siswa dengan mengecek kehadiran siswa dan kerapian.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa merespon guru dan berdoa yang dipimpin ketua kelas.</li> </ul>
<b>Apersepsi (5 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimak apersepsi yang diberikan guru.</li> </ul>



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

	kembali materi sebelumnya dan mengaitkan materi yang akan dipelajari.	
<b>Motivasi (5 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi motivasi kepada siswa dengan menjelaskan pentingnya mengetahui sistem periodik unsur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimak penjelasan guru.</li> </ul>
<b>Kegiatan Inti (110 menit)</b>		
<b>M1 (Mengamati) 35 menit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan stimulasi kepada siswa, menunjukkan perkembangan sistem periodik unsur dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>Guru menjelaskan materi tentang perkembangan sistem periodik unsur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimak stimulus yang diberikan guru.</li> <li>Siswa menyimak penjelasan materi yang disampaikan oleh guru.</li> <li>Siswa membaca rujukan yang sesuai dengan topik pembahasan.</li> </ul>
<b>M2 (Menanya) 5 menit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang disampaikan oleh guru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa bertanya pada guru terkait materi yang sudah disampaikan oleh guru sebelumnya.</li> </ul>
<b>M3 (Mengumpulkan Data) 10 menit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengkondisikan siswa untuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengumpulkan informasi yang</li> </ul>



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

	mengumpulkan informasi yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan proses menjawab pertanyaan tugas yang ada pada LKPD yang sudah dibagikan sebelumnya.	relevan dengan permasalahan yang dibahas baik dari buku atau link <i>youtube</i> yang ada di LKPD ataupun sumber rujukan lainnya.
<b>M4 (Mengasosiasi)</b> <b>45 menit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan peserta didik untuk mengolah data dan informasi dengan menjawab pertanyaan tugas yang ada pada LKPD.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menjawab melengkapi dan menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD sebagai proses pengolahan data.</li> </ul>
<b>M5 (Mengkomunikasikan)</b> <b>15 menit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta perwakilan dari beberapa orang siswa untuk mempresentasikan hasil jawaban dari tugas yang sudah dikerjakan.</li> <li>Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk saling bertukar pikiran.</li> <li>Guru memberikan klarifikasi untuk penguatan terhadap jawaban yang disampaikan siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perwakilan dari beberapa orang siswa untuk mempresentasikan hasil jawaban dari tugas yang sudah dikerjakan.</li> <li>Siswa saling bertukar pikiran dapat berupa sanggahan atau tambahan jawaban.</li> </ul>
<b>Kegiatan Penutup (10 menit)</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Setiap siswa</li> </ul>

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

	<p>siswa melakukan refleksi pembelajaran hari ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.</li> <li>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	<p>mengumpulkan LKPD-nya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seluruh siswa menyampaikan kesimpulan atas pembelajaran hari ini dengan bimbingan guru.</li> </ul>
--	--	---

**Pertemuan Kedua : Hubungan antara konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik.**  
: 3 JP x 45 menit (135 menit)

Tahap Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
<b>Kegiatan Pendahuluan (15 menit)</b>		
<b>Orientasi</b> (5 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa menurut kepercayaan masing-masing</li> <li>Guru memastikan kesiapan siswa dengan mengecek kehadiran siswa dan kerapian.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa merespon guru dan berdoa yang di pimpin ketua kelas.</li> </ul>
<b>Apersepsi</b> (5 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimak apersepsi yang diberikan guru.</li> </ul>



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

	kembali materi sebelumnya dan mengaitkan materi yang akan dipelajari.	
<b>Motivasi (5 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi motivasi kepada siswa dengan menjelaskan pentingnya mengetahui sistem periodik unsur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimak penjelasan guru.</li> </ul>
<b>Kegiatan Inti (110 menit)</b>		
<b>M1 (Mengamati) (35 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan stimulasi kepada siswa, menunjukkan gambar yang relevan dengan materi tentang hubungan antara konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik.</li> <li>Guru menjelaskan materi tentang hubungan antara konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimak stimulus yang diberikan guru.</li> <li>Siswa menyimak penjelasan materi yang disampaikan oleh guru.</li> <li>Siswa membaca rujukan yang sesuai dengan topik pembahasan.</li> </ul>
<b>M2 (Menanya) (5 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang disampaikan oleh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa bertanya pada guru terkait materi yang sudah disampaikan oleh guru sebelumnya</li> </ul>





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

<p><b>M3 (Mengumpulkan Data)</b> <b>(10 menit)</b></p>	<p>guru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengkondisikan siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan proses menjawab pertanyaan tugas yang ada pada LKPD yang sudah dibagikan sebelumnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengumpulkan informasi yang relevan dengan permasalahan yang dibahas baik dari buku atau link <i>youtube</i> yang ada di LKPD ataupun sumber rujukan lainnya</li> </ul>
<p><b>M4 (Mengasosiasi)</b> <b>(45 menit)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan peserta didik untuk mengolah data dan informasi dengan menjawab pertanyaan tugas yang ada pada LKPD.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menjawab melengkapi dan menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD sebagai proses pengolahan data.</li> </ul>
<p><b>M5 (Mengkomunikasikan)</b> <b>(15 menit)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta perwakilan dari beberapa orang siswa untuk mempresentasikan hasil jawaban dari tugas yang sudah dikerjakan.</li> <li>Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk saling bertukar pikiran.</li> <li>Guru memberikan klarifikasi untuk penguatan terhadap jawaban</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perwakilan dari beberapa orang siswa untuk mempresentasikan hasil jawaban dari tugas yang sudah dikerjakan.</li> <li>Siswa saling bertukar pikiran dapat berupa sanggahan atau tambahan jawaban.</li> </ul>

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

	yang disampaikan siswa.	
<b>Kegiatan Penutup (10 menit)</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa melakukan refleksi pembelajaran hari ini.</li> <li>Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.</li> <li>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Setiap siswa mengumpulkan LKPD-nya.</li> <li>Seluruh siswa menyampaikan kesimpulan atas pembelajaran hari ini dengan bimbingan guru.</li> </ul>

**Pertemuan Ketiga : Sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan)**  
**: 3 JP x 45 menit (135 menit)**

Tahap Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
<b>Kegiatan Pendahuluan (15 menit)</b>		
<b>Orientasi (5 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa menurut kepercayaan masing-masing</li> <li>Guru memastikan kesiapan siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa merespon guru dan berdoa yang dipimpin ketua kelas.</li> </ul>





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

	dengan mengecek kehadiran siswa dan kerapihan.	
<b>Apersepsi (5 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali materi sebelumnya dan mengaitkan materi yang akan dipelajari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimak apersepsi yang diberikan guru.</li> </ul>
<b>Motivasi (5 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi motivasi kepada siswa dengan menjelaskan pentingnya mengetahui sistem periodik unsur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimak penjelasan guru.</li> </ul>
<b>Kegiatan Inti (110 menit)</b>		
<b>M1 (Mengamati) (35 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan stimulasi kepada siswa, menunjukkan gambar yang relevan dengan materi tentang sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimak stimulus yang diberikan guru.</li> <li>Siswa menyimak penjelasan materi yang disampaikan oleh guru.</li> <li>Siswa membaca rujukan yang sesuai dengan topik pembahasan.</li> </ul>

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan materi tentang sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan).</li> </ul>	
<b>M2 (Menanya)</b> <b>(5 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang disampaikan oleh guru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa bertanya pada guru terkait materi yang sudah disampaikan oleh guru sebelumnya</li> </ul>
<b>M3 (Mengumpulkan Data)</b> <b>(10 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengkondisikan siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan proses menjawab pertanyaan tugas yang ada pada LKPD yang sudah dibagikan sebelumnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengumpulkan informasi yang relevan dengan permasalahan yang dibahas baik dari buku atau link <i>youtube</i> yang ada di LKPD ataupun sumber rujukan lainnya</li> </ul>
<b>M4 (Mengasosiasi)</b> <b>(45 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menjawab</li> </ul>

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

	peserta didik untuk mengolah data dan informasi dengan menjawab pertanyaan tugas yang ada pada LKPD.	melengkapi dan menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD sebagai proses pengolahan data.
<b>M5 (Mengkomunikasikan) (15 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta perwakilan dari beberapa orang siswa untuk mempresentasikan hasil jawaban dari tugas yang sudah dikerjakan.</li> <li>Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk saling bertukar pikiran.</li> <li>Guru memberikan klarifikasi untuk penguatan terhadap jawaban yang disampaikan siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perwakilan dari beberapa orang siswa untuk mempresentasikan hasil jawaban dari tugas yang sudah dikerjakan.</li> <li>Siswa saling bertukar pikiran dapat berupa sanggahan atau tambahan jawaban.</li> </ul>
<b>Kegiatan Penutup (10 menit)</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa melakukan refleksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Setiap siswa mengumpulkan LKPD-nya.</li> <li>Seluruh siswa</li> </ul>



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

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

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>pembelajaran hari ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.</li> <li>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	<p>menyampaikan kesimpulan atas pembelajaran hari ini dengan bimbingan guru.</p>
---	---	--

**E. ASESMEN**

- Asesmen Diagnostik: *Pre-test*
- Asesmen Formatif: LKPD
- Asesmen Sumatif: *Post-test*

**F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL**

- Soal pengayaan untuk siswa yang telah mencapai tujuan pembelajaran.
- Soal remedial untuk siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran.

**G. REFLEKSI**

- Refleksi bagi siswa

No.	Informasi yang diharapkan	Pertanyaan
1.	Mengetahui apa yang dipahami setelah pembelajaran	Apa yang sudah dipelajari pada pembelajaran?
2.	Mengetahui pertanyaan saat pembelajaran berlangsung dan belum terjawab hingga akhir pembelajaran	Apa saja yang muncul dan belum didapatkan jawabannya selama pembelajaran berlangsung ?

- Refleksi bagi guru

No.	Informasi yang diharapkan	Pertanyaan
1.	Mengetahui kesesuaian antara tujuan pembelajaran dengan materi yang disampaikan	Apakah materi pembelajaran yang disampaikan sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran?





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

2.	Mengetahui kesesuaian alokasi waktu	Apakah alokasi waktu pembelajaran sudah sesuai dengan yang direncanakan?
3.	Mengetahui efektifitas pembelajaran	Apakah pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe TGT ( <i>Teams Games Tournament</i> ) berbantuan aplikasi <i>Wordwall</i> efektif diterapkan pembelajaran hari ini?

Catatan:

---

---

---

---

---

---

---

---

Menyetujui



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

Catatan:

---

---

---

---

---

---

---

---

Menyetujui

Pekanbaru,

2025

Guru Mata Pelajaran  
Kimia SMA 4

Meiliza, S.Pd  
NIP. 198205292024212003

Mahasiswi Peneliti

Dhinda Khansa Meffa  
NIM. 12110721513

Mengetahui  
Kepala SMAN 4 Pekanbaru



H. Sahid Suwarno, S.Pd., M.M  
NIP. 196610061990031004

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau





## BAHAN AJAR

Materi: Sistem Periodik Unsur

### 4. Perkembangan Sistem Periodik Unsur

#### F. Antoine Lavoiser (1789)

Antoine Lavoisier, seorang kimiawan Prancis, membuat kontribusi awal dengan mengelompokkan unsur-unsur menjadi empat kategori: gas, logam, non-logam, dan tanah. Meskipun sederhana, ini merupakan upaya pertama untuk mengorganisir unsur-unsur secara sistematis, membuka jalan bagi pengembangan lebih lanjut.

#### G. Triade Dobereiner (1829)

Tahun 1829, Johann Dobereiner mengelompokkan beberapa unsur yang dikenal dengan triad Dobereiner. Tiga unsur dalam satu kelompok ini memiliki sifat-sifat kimia yang sama dan sifat-sifat fisik yang teratur. Tiga unsur yang sifatnya mirip ini disebut dengan unsur sekeluarga atau triade. Contoh terkenal adalah triade Litium, Natrium, dan Kalium. Meskipun terbatas, hukum ini menunjukkan adanya pola dalam sifat-sifat unsur.

Triade 1	Triade 2	Triade 3	Triade 4	Triade 5
Li	Ca	S	Cl	Mn
Na	Sr	Se	Br	Cr
K	Ba	Te	I	Fe





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

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

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

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

Dalam Triade Dobereiner, atom yang ditengah memiliki massa atom sebesar rata-rata massa atom yang pertama dan yang ketiga.

$$\text{Massa atom Li} = 3 \text{ dan K} = 19, \text{ maka massa atom Na} = \frac{\text{Massa atom Li} + \text{K}}{2}$$

$$= \frac{3 + 19}{2} = 11$$

## H. Teori Oktaf Newlands (1864)

John Newlands mengatur unsur-unsur berdasarkan massa atomnya dan menemukan bahwa setiap unsur kedelapan memiliki sifat yang mirip, mirip dengan oktaf dalam musik. Dalam setiap unsur ke-8 terjadi pengulangan sifat kimia. Unsur-unsur dalam satu baris memiliki sifat yang mirip. Newlands menamakan hubungan sifat kimia unsur-unsur secara periodik ini sebagai hukum oktaf.

**Unsur-unsur dengan sifat yang sama terletak pada baris yang sama**

1 oktaf	A	H	1	A	F	8	dan seterusnya →
	B	Li	2	B	Na	9	→
	C	Be	3	C	Mg	10	→
	D	B	4	D	Al	11	→
	E	C	5	E	Si	12	→
	F	N	6	F	P	13	→
	G	O	7	G	S	14	→
							→

## Sistem Periodik Mendeleev (1869)

Dmitri Mendeleev menciptakan sistem periodik yang lebih komprehensif, mengatur unsur-unsur berdasarkan kenaikan massa atom dan sifat kimianya. Keunggulan sistem Mendeleev adalah kemampuannya untuk memprediksi sifat-sifat unsur yang belum ditemukan. Mendeleev bahkan meninggalkan ruang kosong dalam tabelnya untuk unsur-unsur yang belum



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ditemukan, yang kemudian terbukti benar. Unsur-unsur yang sifatnya mirip terletak dalam satu kolom.

R O	Golongan I R <sub>2</sub> O	Golongan II RO	Golongan III R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Golongan IV RO <sub>2</sub>	Golongan V R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Golongan VI RO <sub>3</sub>	Golongan VII R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	Golongan VIII RO <sub>4</sub>
W	RCI	RCI <sub>2</sub>	RCI <sub>3</sub> RH <sub>4</sub>	RCI <sub>4</sub>	RCI <sub>3</sub>	RCI <sub>2</sub>	RH	
1	H = 1							
2	Li = 7	Be = 9,4	B = 11	C = 12	N = 14	O = 16	F = 19	
3	Na = 23	Mg = 24	Al = 27,3	Si = 28	P = 31	S = 32	Cl = 35,5	
4	K = 39	Ca = 40	– = 44	Ti = 48	V = 51	Cr = 52	Mn = 55 Ni = 59, Cu = 83	Fe = 56, Co = 59
5	(Cu = 63)	Zn = 65	– = 68	– = 72	As = 75	Se = 78	Br = 80	
6	Rb = 85	Sr = 87	?Yt = 88	Zr = 90	Nb = 9	Mo = 96	– = 100	Ru = 104, Rh = 104 Pd = 106, Ag = 108
7	(Ag = 108)	Cd = 112	In = 113	Sn = 118	Sb = 122	Te = 125	I = 127	
8	Cs = 133	Ba = 137	?Di = 138	?Ce = 140	...	...	...	
9	...	...	...	...	...	...	...	
10	...	...	?Er = 178	?La = 180	Ta = 182	W = 184	...	Os = 195, Ir = 197 Pt = 198, Au = 199
11	(Au = 199)	Hg = 200	Tl = 204	Pb = 207	Bi = 208	...	...	
12	...	...	...	Th = 231	...	U = 240	...	

## J. Sistem Periodik Modern (1913-sekarang)

Henry Moseley, seorang ilmuwan asal Inggris, menunjukkan bahwa urutan unsur dalam sistem periodik modern sesuai dengan kenaikan nomor atomnya. Henry Moseley menemukan bahwa nomor atom, bukan massa atom, adalah dasar yang lebih baik untuk mengatur unsur-unsur. Sistem periodik modern mengatur unsur-unsur berdasarkan nomor atom dan mengelompokkannya ke dalam golongan dan periode. Sistem ini juga mencerminkan struktur elektron atom dengan pembagian blok s, p, d, dan f.





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

The image shows a standard periodic table of elements, color-coded by groups. It includes element symbols, atomic numbers, and names. The table is organized into periods (rows) and groups (columns).

Point penting dalam tabel periodik modern:

- 8) Tabel periodik disusun berdasarkan kenaikan nomor atom.
- 9) Susunan unsur-unsur dalam arah mendatar (baris) disebut periode.
- 10) Dan yang arah vertikal (kolom) disebut golongan.
- 11) Dalam tabel periodik unsur modern, unsur-unsur dikelompokkan dalam 7 periode (periode 1-7) dan 18 golongan (1-18 golongan).
- 12) Golongan IA – VIIA disebut Golongan Utama.
- 13) Golongan VIIIA disebut Gas Mulia.
- 14) Golongan IB – VIIIB disebut Golongan Transisi.

## 5. Hubungan Antara Konfigurasi Elektron dengan Letak Unsur dalam Tabel Periodik

### B. Konfigurasi Elektron

Konfigurasi elektron adalah susunan elektron dalam orbital-orbital atom. Untuk memahami konfigurasi elektron, kita perlu mengetahui beberapa aturan penting.





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- 4) Aturan Aufbau: elektron mengisi orbital dari tingkat energi terendah ke tingkat energi tertinggi.
- 5) Prinsip Pauli: setiap orbital hanya dapat ditempati maksimum oleh dua elektron dengan spin yang berlawanan.
- 6) Aturan Hund: elektron akan mengisi orbital dengan energi yang sama secara terpisah sebelum berpasangan.

### Cara Menulis Konfigurasi Elektron

Diagram tingkat energi menunjukkan urutan pengisian elektron pada orbital.

Urutan pengisian subkulit adalah:



Konfigurasi elektron ditulis dengan format  $nlx$ , di mana:

$n$  = nomor kulit

$l$  = jenis subkulit (s, p, d, atau f)

$x$  = jumlah elektron pada subkulit tersebut



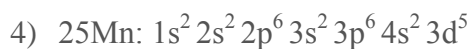
### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Contoh:



Konfigurasi elektron gas mulia sering digunakan sebagai singkatan untuk bagian inner shell atom yang lebih berat.

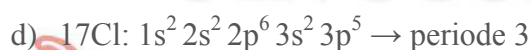
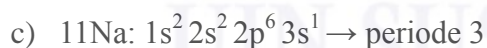
He <sup>2</sup> Helium	$1s^2$
Ne <sup>10</sup> Neon	$[\text{He}] 2s^2 2p^6$
Ar <sup>18</sup> Argon	$[\text{Ne}] 3s^2 3p^6$
Kr <sup>36</sup> Krypton	$[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^6$
Xe <sup>54</sup> Xenon	$[\text{Kr}] 5s^2 4d^{10} 5p^6$
Rn <sup>86</sup> Radon	$[\text{Xe}] 6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^6$

### D. Penentuan Periode dan Golongan

#### 3) Periode

Periode dalam tabel periodik menunjukkan baris di mana unsur tersebut berada. Cara menentukan periode dari konfigurasi elektron adalah dengan melihat nomor kulit terluar (n terbesar) dalam konfigurasi elektron tersebut.

#### Contoh:



#### 4) Golongan

Golongan dalam tabel periodik menunjukkan kolom di mana unsur tersebut berada. Penentuan golongan berkaitan dengan elektron valensi





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

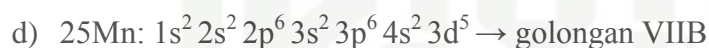
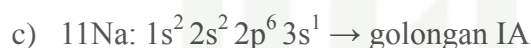
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

dan blok unsur (s, p, d, atau f) yang ditentukan oleh orbital terakhir yang terisi.

- Golongan A (utama): unsur-unsur dengan elektron valensi pada orbital s atau p.
- Golongan B (transisi): unsur-unsur dengan elektron valensi pada orbital d.

### Contoh:



### E. Pengecualian Konfigurasi

Beberapa unsur, seperti Cr dan Cu, memiliki konfigurasi elektron yang menyimpang dari aturan umum. Hal ini disebabkan oleh stabilitas tambahan yang diperoleh dari subkulit d yang setengah penuh ( $d^5$ ) atau penuh ( $d^{10}$ ).

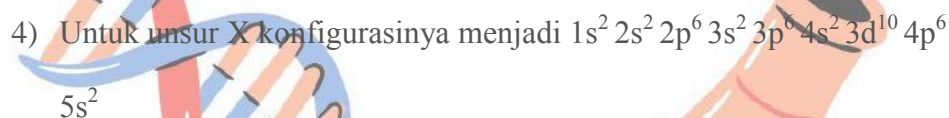
### Contoh:



### F. Konfigurasi Ion

Hal ini kita lihat dari nomor atomnya. Jika ion (+) maka untuk unsur netral nomor atom di kurangkan, begitupun sebaliknya.

### Contoh:



$5s^2$





## 6. Sifat-sifat Keperiodikan Unsur

Sifat-sifat keperiodikan unsur yang akan dibahas ada 4 yaitu:

### B. Jari-jari Atom

Jari-jari atom adalah jarak dari inti atom ke elektron terluar dalam keadaan atom netral.

**Dalam tabel periodik:**

- Dari kiri ke kanan dalam periode: jari-jari atom umumnya menurun karena peningkatan muatan inti efektif.
- Dari atas ke bawah dalam golongan: jari-jari atom meningkat karena penambahan kulit elektron baru.

Faktor utama yang mempengaruhi adalah muatan inti efektif dan jumlah kulit elektron.

H							He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn

### C. Energi Ionisasi

Energi ionisasi adalah energi yang diperlukan untuk melepaskan satu elektron dari atom atau ion dalam fase gas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

[illegible]

**Dalam tabel periodik:**

- Dari kiri ke kanan dalam periode: energi ionisasi umumnya meningkat karena peningkatan muatan inti efektif.
- Dari atas ke bawah dalam golongan: energi ionisasi menurun karena jarak elektron terluar dari inti semakin jauh.

Energi ionisasi kedua selalu lebih besar dari energi ionisasi pertama karena elektron dilepaskan dari ion bermuatan positif.

#### D. Afinitas Elektron

Afinitas elektron adalah energi yang dilepaskan ketika sebuah atom netral dalam fase gas menerima satu elektron.

	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
Periode 1	H -73							He +21
Periode 2	Li -60	Be +240	B -27	C -122	N 0	O -141	F -328	Ne +29
Periode 3	Na -53	Mg +230	Al -44	Si -134	P -72	S -200	Cl -349	Ar +35
Periode 4	K -48	Ca +156	Ga -30	Ge -120	As -77	Se -195	Br -325	Kr +39
Periode 5	Rb -47	Sr +168	In -30	Sn -121	Sb -101	Te -190	I -295	Xe +41
Periode 6	Cs -45	Ba +52	Tl -30	Pb -110	Bi -110	Po -180	At -270	Rn +41



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Dalam tabel periodik:**

- Dari kiri ke kanan dalam periode: afinitas elektron umumnya meningkat (menjadi lebih negatif) karena atom mendekati konfigurasi gas mulia.
- Dari atas ke bawah dalam golongan: tren tidak terlalu teratur, tetapi umumnya menurun.

Pengecualian termasuk gas mulia (afinitas elektron positif) dan beberapa unsur seperti Be dan Mg.

### E. Keelektronegatifan

Keelektronegatifan adalah kemampuan atom untuk menarik elektron dalam ikatan kimia.

IA																		VIIA							
1 H 2,1																		2 He —							
IIA																		3 Li 1,0	4 Be 1,5	5 B 2,0	6 C 2,5	7 N 3,0	8 O 3,5	9 F 4,0	10 Ne —
11 Na 0,9	12 Mg 1,2																	13 Al 1,5	14 Si 1,8	15 P 2,1	16 S 2,5	17 Cl 3,0	18 Ar —		
		IIIB		IVB	VB	VIB		VIIB				IB		IIB											
19 K 0,8	20 Ca 1,01	21 Sc 1,3	22 Ti 1,5	23 V 1,6	24 Cr 1,6	25 Mn 1,5	26 Fe 1,8	27 Co 1,8	28 Ni 1,8	29 Cu 1,9	30 Zn 1,6	31 Ga 1,6	32 Ge 1,8	33 As 2,0	34 Se 2,4	35 Br 2,8	36 Kr —								
37 Rb 0,8	38 Sr 1,0	39 Y 1,2	40 Zr 1,4	41 Nb 1,6	42 Mo 1,8	43 Tc 1,9	44 Ru 2,2	45 Rh 2,2	46 Pd 2,2	47 Ag 1,9	48 Cd 1,7	49 In 1,7	50 Sn 1,8	51 Sb 1,9	52 Te 2,1	53 I 2,5	54 Xe —								
55 Cs 0,7	56 Ba 0,9	57 La 1,1	72 Hf 1,3	73 Ta 1,5	74 W 1,7	75 Re 1,9	76 Os 2,2	77 Ir 2,2	78 Pt 2,2	79 Au 2,4	80 Hg 1,9	81 Tl 1,8	82 Pb 1,8	83 Bi 1,9	84 Po 2,0	85 At 2,2	86 Rn —								
87 Fr 0,7	88 Ra 0,9	89 Ac 1,1																							

Skala Pauling adalah skala umum yang digunakan untuk mengukur keelektronegatifan.

**Dalam tabel periodik:**

- Dari kiri ke kanan dalam periode: keelektronegatifan meningkat.



- Dari atas ke bawah dalam golongan: keelektronegatifan menurun.
- Fluor adalah unsur paling elektronegatif.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

35	<b>Br</b>
<b>Bromo</b>	
79.909	

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 1)

Materi: Sistem Periodik Unsur

“Perkembangan Sistem Periodik Unsur”

1 H																	2 He				
3 Li	4 Be															5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg															13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr				
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe				
55 Cs	56 Ba	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu					
87 Fr	88 Ra	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr					

Nama :

Kelas :





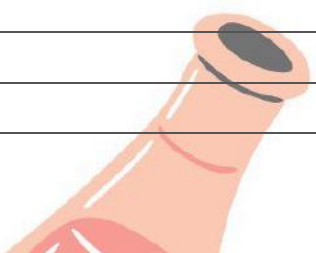
## “PERKEMBANGAN SISTEM PERIODIK UNSUR”

Petunjuk Pengerjaan:

1. Baca soal dengan teliti
2. Kerjakan dengan kerjasama tim

1. Jelaskan gagasan utama dari sistem triade yang dikemukakan oleh Dobereiner!
2. Apa yang dimaksud dengan Hukum Oktaf dari John Newlands?
3. Mengapa sistem periodik Mendeleev dianggap sebagai tonggak penting dalam pengembangan tabel periodik?
4. Sebutkan dua kelebihan dari sistem periodik Mendeleev dibandingkan sistem sebelumnya!
5. Apa kelemahan utama dari sistem periodik Mendeleev yang kemudian diperbaiki oleh Moseley?
6. Bandingkan pengelompokan unsur dalam sistem periodik Mendeleev dan sistem periodik modern berdasarkan nomor atom dan massa atom!
7. Apa alasan Mendeleev meninggalkan beberapa ruang kosong dalam tabel periodiknya?





## JAWABAN

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



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

35 **Br**  
**Bromo**  
79.909

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 2)

## Materi: Sistem Periodik Unsur

## “Hubungan Antara Konfigurasi Elektron Dengan Letak Unsur Dalam Tabel Periodik”

1 H																	2 He														
3 Li	4 Be																	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne								
11 Na	12 Mg																	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar								
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr														
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe														
55 Cs	56 Ba	57 La	58 Hf	59 Ta	60 W	61 Re	62 Os	63 Ir	64 Pt	65 Au	66 Hg	67 Tl	68 Pb	69 Bi	70 Po	71 At	72 Rn														
87 Fr	88 Ra	89 Ac	90 Rf	91 Db	92 Sg	93 Bh	94 Hs	95 Mt	96 Ds	97 Rg	98 Cn	99 Nh	100 Fl	101 Uup	102 Lv	103 Uus	104 Uuo														
																		58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
																		90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

Nama :

Kelas :





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

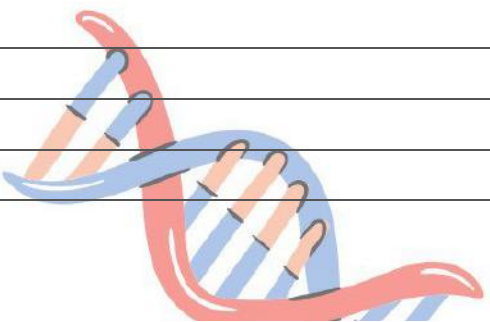
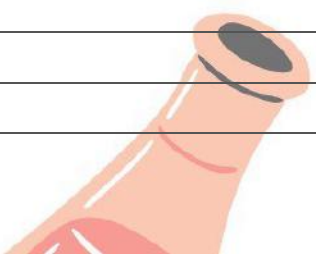
## “HUBUNGAN ANTARA KONFIGURASI ELEKTRON DENGAN LETAK UNSUR DALAM TABEL PERIODIK”

Petunjuk Pengerjaan:

1. Baca soal dengan teliti.
2. Kerjakan soal dengan benar.

1. Sebuah unsur memiliki konfigurasi elektron:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$ . Sebutkan golongan dan periode unsur tersebut!
2. Tuliskan konfigurasi elektron dari unsur dengan nomor atom 15, lalu tentukan periode dan golongan unsur tersebut!
3. Jelaskan langkah-langkah menentukan periode dan golongan dari suatu unsur berdasarkan konfigurasi elektron SPDF!
4. Diketahui konfigurasi elektron suatu unsur adalah:  $[Ar] 4s^2$ .
  - a. Tentukan nomor atom unsur tersebut!
  - b. Tentukan letak unsur tersebut dalam tabel periodik (periode dan golongan)!
  - c. Unsur tersebut termasuk dalam blok apa? Jelaskan!





## JAWABAN

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



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

35 **Br**  
**Bromo**  
79.909

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 3)

## Materi: Sistem Periodik Unsur

**“Sifat Keperiodikan Unsur (Jari-jari Atom, Energi Ionisasi, Afinitas Elektron dan Keelektronegatifan)”**

1 H																	2 He						
3 Li	4 Be																	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg																	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr						
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe						
55 Cs	56 Ba	57 La	58 Hf	59 Ta	60 W	61 Re	62 Os	63 Ir	64 Pt	65 Au	66 Hg	67 Tl	68 Pb	69 Bi	70 Po	71 At	72 Rn						
77 Fr	78 Ra	79 Ac	80 Rf	81 Db	82 Sg	83 Bh	84 Hs	85 Mt	86 Ds	87 Rg	88 Cn	89 Nh	90 Fl	91 Uup	92 Lv	93 Uus	94 Uuo						
58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu										
90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr										

Nama :

Kelas :





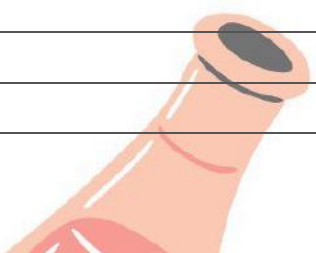
## “SIFAT KEPERIODIKAN UNSUR (JARI-JARI ATOM, ENERGI IONISASI, AFINITAS ELEKTRON, DAN KEELEKTRONEGATIFAN)”

Petunjuk Pengerjaan:

1. Baca soal dengan teliti.
2. Kerjakan soal dengan benar.

1. Jelaskan mengapa jari-jari atom cenderung berkurang dari kiri ke kanan dalam satu periode, tetapi bertambah dari atas ke bawah dalam satu golongan pada tabel periodik!
2. Jelaskan mengapa energi ionisasi cenderung meningkat dari kiri ke kanan dalam satu periode!
3. Bandingkan nilai afinitas elektron antara unsur fluor (F) dan klor (Cl). Mengapa meskipun F terletak lebih ke atas, Cl memiliki nilai afinitas elektron yang lebih besar (lebih negatif)?
4. Apa yang dimaksud dengan keelektronegatifan? Jelaskan tren keelektronegatifan unsur dalam satu periode dan satu golongan, serta mengapa unsur golongan VIIA memiliki nilai keelektronegatifan yang tinggi!
5. Perhatikan unsur-unsur berikut: F, O, N, C, B. Urutkan kelima unsur tersebut berdasarkan keelektronegatifannya dari yang paling tinggi ke paling rendah!





## JAWABAN

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU



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

## LAMPIRAN B. INSTRUMEN PENELITIAN

### Lampiran B. 1 Lembar Wawancara Pra Riset

#### LEMBAR WAWANCARA PRA RISET DI SMAN 4 PEKANBARU PEDOMAN WAWANCARA GURU

**Nama Sekolah** : SMAN 4 Pekanbaru  
**Alamat Sekolah** : Jl. Adi Sucipto No.67, Perhentian Marpoyan, Kec.  
 Marpoyan Damai, Pekanbaru, Riau  
**Nama Guru** : Sirmayeni, M.Pd  
**Hari/Tanggal** : Rabu, 19 Februari 2025

1. Apakah di SMAN 4 Pekanbaru sudah menggunakan kurikulum merdeka?  
 Sejak kapan menggunakan kurikulum tersebut?  
 Jawaban: Sudah, sejak 4 tahun
2. Selama proses pembelajaran, model pembelajaran apa yang sering digunakan?  
 Jawaban: bermacam-macam, sesuai kebutuhan
3. Apakah dengan model pembelajaran yang digunakan peserta didik mampu berperan aktif dalam proses pembelajaran?  
 Jawaban: rata-rata, ada yang aktif dan ada yang tidak
4. Apakah siswa merasa kesulitan dalam mengikuti pembelajaran kimia?  
 Jawaban: sebagian ada yang merasa kesulitan
5. Berapa nilai ketuntasan yang ditentukan sekolah pada pembelajaran kimia?  
 Jawaban: 86
6. Apakah peserta didik memenuhi nilai ketuntasan yang telah ditentukan sekolah?  
 Jawaban: sebagian memenuhi nilai ketuntasan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

7. Apakah Ibu menggunakan media saat proses pembelajaran? Media apa yang sering digunakan?

Jawaban: PPT, video pembelajaran, kahoot (pernah sekali)

8. Apakah Ibu mengetahui aplikasi Wordwall? Jika ibu tahu, apakah pernah menggunakan aplikasi Wordwall pada saat proses pembelajaran kimia?

Jawaban: belum







## Lampiran B. 2 Lembar Validasi Instrumen Soal

### LEMBAR VALIDASI AHLI INSTRUMEN TES SOAL PILIHAN GANDA HASIL BELAJAR SISWA

#### A. Identitas

Nama Penilai: Dra. Fitri Refelita, M.Si

#### B. Pengantar

Lembar validitas ini digunakan untuk memperoleh penilaian dari Bapak/Ibu terhadap lembar validasi ahli instrumen tes soal pilihan ganda hasil belajar. Kami sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi penilai dan mengisi lembar validitas ini.

#### C. Petunjuk

1. Bapak/Ibu mohon kesediaannya untuk memberikan penilaian terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem periodik unsur.
2. Penilaian diberikan dengan cara memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom angka yang sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.
3. Skala penilaian diberikan dengan keterangan sebagai berikut:
  - 1 : Tidak sesuai
  - 2 : Kurang sesuai
  - 3 : Sesuai
  - 4 : Sangat sesuai

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

No.	Aspek	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Kejelasan	Kejelasan judul lembar observasi				✓
		Kejelasan butir pertanyaan				✓
		Kejelasan petunjuk pengisian lembar observasi				✓
2.	Ketepatan Isi	Ketepatan pertanyaan dengan jawaban yang diharapkan				✓
3.	Relevansi	Pernyataan berkaitan dengan tujuan penelitian				✓
		Pernyataan sesuai dengan aspek yang ingin dicapai				✓
4.	Kevalidan Isi	Pernyataan mengungkapkan indikator yang benar			✓	
5.	Tidak ada bias	Pernyataan berisi satu gagasan yang lengkap			✓	
6.	Ketepatan Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	Bahasa yang digunakan efektif				✓
	Penulisan sesuai dengan PUEBI				✓
<b>Skor Total</b>					
<b>Rata-rata Skor</b>					

**E. Kriteria Kelayakan Secara Deskriptif**

Internal Skor	Kriteria
3,26 – 4,00	Sangat layak, dapat digunakan tanpa revisi
2,51 – 3,25	Layak, dapat digunakan namun perlu revisi
1,76 – 2,50	Kurang layak, disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
1,00 – 1,75	Tidak layak, tidak boleh digunakan

**F. Komentar dan Saran**

1. level kognitif soal ada yg tidak sesuai (diperbaiki!)
- 2.
- 3.
- 4.





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**G. Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) berbantuan aplikasi *Wordwall* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem periodik unsur ini dinyatakan:

1. Sangat layak, dapat digunakan tanpa revisi
2. Layak, dapat digunakan namun perlu revisi
3. Kurang layak, disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
4. Tidak layak, tidak boleh dipergunakan

Mohon dilingkari pada pilihan yang sesuai dengan kesimpulan dari Bapak/Ibu.

Pekanbaru, 10 / 9 2025  
Penilai

  
Fikri Refelita

UIN SUSKA RIAU



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

### Lampiran B. 3 Kisi-kisi Instrumen Soal

#### KISI-KISI SOAL MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT (*TEAMS GAMES TOURNAMENT*)

#### BERBANTUAN APLIKASI *WORDWALL* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)	Indikator Soal	No. Soal	Aspek Kognitif	Kunci Jawaban
Pada akhir Fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami sistem pengukuran, energi alternatif, ekosistem, bioteknologi, keanekaragaman hayati, struktur atom, reaksi kimia, hukum-hukum dasar kimia, dan perubahan iklim	Memahami struktur atom dan kaitannya dengan sifat unsur dalam tabel periodik	Menjelaskan perkembangan sistem periodik unsur dengan tepat	Peserta didik dapat mengidentifikasi ilmuwan yang mengemukakan hukum oktaf.	1&2	C1	B&B
			Peserta didik dapat menentukan dasar pengelompokan unsur dalam sistem periodik Mendelev.	3&4	C1	C&A
			Peserta didik dapat menghitung massa atom relative natrium menggunakan Hukum Triade Dobereiner.	5&6	C3	B&A
			Peserta didik dapat	7&8	C2	A&C



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)	Indikator Soal	No. Soal	Aspek Kognitif	Kunci Jawaban
sehingga responsif dan dapat berperan aktif dalam menyelesaikan masalah pada isu-isu lokal dan global. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan ( <i>Sustainable Development Goals/SDGs</i> )			menentukan unsur yang memiliki kemiripan sifat dengan kalsium (Ca) dalam tabel periodik Newlands.			
			Peserta didik dapat menentukan periode unsur lantanida dan aktinida dalam sistem periodik modern.	9&10	C1	D&D
			Peserta didik dapat menyebutkan di mana Mendeleev menempatkan unsur yang memiliki kemiripan sifat.	11&12	C2	C&B
			Peserta didik dapat mengidentifikasi kebenaran pernyataan mengenai sistem periodik modern.	13&14	C4	E&D
		Menganalisis hubungan antara konfigurasi elektron dengan letak	Peserta didik dapat menentukan konfigurasi elektron, golongan, dan	15&16	C4	A&B



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)	Indikator Soal	No. Soal	Aspek Kognitif	Kunci Jawaban
		unsur dalam tabel periodik	periode suatu unsur berdasarkan notasi unsur.			
			Peserta didik dapat menentukan konfigurasi elektron untuk unsur yang terletak pada golongan VI B periode 4.	17&18	C4	E&C
			Peserta didik dapat menentukan konfigurasi elektron dan letak unsur dalam golongan dan periode berdasarkan notasi unsur.	19&20	C4	A&A
			Peserta didik dapat menentukan letak unsur pada golongan dan periode berdasarkan nomor atom dan massa atom.	21&22	C4	C&B
			Peserta didik dapat menentukan nomor atom dan periode unsur	23&24	C4	B&C



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)	Indikator Soal	No. Soal	Aspek Kognitif	Kunci Jawaban
			berdasarkan konfigurasi elektron.			
			Peserta didik dapat menentukan nomor atom dan golongan unsur berdasarkan konfigurasi elektron.	25&26	C4	B&B
			Peserta didik dapat menentukan unsur-unsur yang berada dalam golongan yang sama berdasarkan konfigurasi elektronnya.	27&28	C4	D&B
			Peserta didik dapat mengidentifikasi nama-nama golongan unsur berdasarkan tabel periodik modern.	29&30	C4	D&C
			Peserta didik dapat menganalisis kebenaran pernyataan terkait	31&32	C4	A&B

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)	Indikator Soal	No. Soal	Aspek Kognitif	Kunci Jawaban
		Menganalisis sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan elektronegativitas)	konfigurasi elektron suatu unsur dan menentukan periode serta golongannya.			
			Peserta didik dapat menganalisis urutan unsur berdasarkan data energi ionisasi dalam satu golongan.	33&34	C4	A&C
			Peserta didik dapat memilih definisi yang paling tepat untuk jari-jari atom.	35&36	C1	C&D
			Peserta didik dapat menentukan urutan unsur berdasarkan penurunan jari-jari atom dalam satu golongan.	37&38	C4	A&B
			Peserta didik dapat memilih definisi afinitas elektron yang paling benar..	39&40	C1&C2	B&B



## Lampiran B. 4 Instrumen Soal

### INSTRUMEN SOAL IMPLEMENTASI MODEL MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT (*TEAMS GAMES TOURNAMENT*) BERBANTUAN APLIKASI *WORDWALL* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
1.	Peserta didik dapat mengidentifikasi ilmuwan yang mengemukakan hukum oktaf.	<p>Apabila unsur-unsur dikelompokkan berdasarkan kenaikan massa atom relatifnya, unsur nomor 8 mempunyai kemiripan sifat dengan unsur ke-1. Pengelompokan unsur ini dikemukakan oleh....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Triade Dobereiner</li> <li>John Newlands</li> <li>Henry Moseley</li> <li>Dmitri Mendeleev</li> <li>Lothar Meyer</li> </ol>	<p>John Newlands mengemukakan Hukum Oktaf, yaitu:</p> <p>"Jika unsur-unsur disusun berdasarkan kenaikan massa atom relatif, maka setiap unsur ke-8 memiliki kemiripan sifat dengan unsur pertama, mirip dengan nada dalam oktaf musik."</p>	B	C1
2.	Peserta didik dapat mengidentifikasi ilmuwan yang mengemukakan hukum oktaf.	<p>Siapakah ilmuwan yang pertama kali mengemukakan hukum oktaf dalam pengelompokan unsur kimia....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Dmitri Mendeleev</li> <li>John Newlands</li> <li>Antoine Lavoisier</li> <li>Henry Moseley</li> <li>Triade Dobereiner</li> </ol>	<p>Pengulangan ini oleh Newlands disebut hukum oktaf karena dia membandingkan pengulangan sifat unsur dengan tangga nada atau oktaf pada lagu. Newlands memelopori penyusunan unsur-unsur yang sifatnya mirip pada kolom vertikal.</p>	B	C1



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

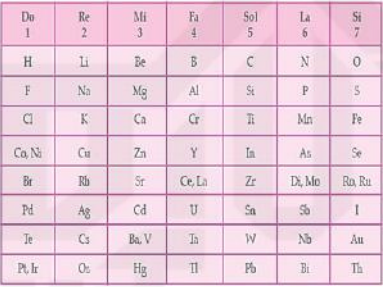
No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
3.	Peserta didik dapat menentukan dasar pengelompokan unsur dalam sistem periodik Mendeleev.	Dasar pengelompokan unsur-unsur dalam sistem periodik yang disusun oleh Dmitri Mendeleev adalah.... <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Jumlah elektron valensi setiap unsur</li> <li>b. Nomor atom unsur secara berurutan</li> <li>c. Kenaikan massa atom relatif dan kemiripan sifat unsur</li> <li>d. Nomor massa dan konfigurasi elektron</li> <li>e. Kestabilan senyawa yang dibentuk unsur</li> </ol>	Dmitri Mendeleev menyusun tabel periodik berdasarkan: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenaikan massa atom relative</li> <li>2. Kemiripan sifat kimia dan fisika unsur</li> </ol>	C	C1
4.	Peserta didik dapat menentukan dasar pengelompokan unsur dalam sistem periodik Mendeleev.	Dmitri Mendeleev menyusun sistem periodik unsur berdasarkan... <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Jumlah massa atom relatif unsur</li> <li>B. Jumlah nomor atom unsur</li> <li>C. Konfigurasi elektron unsur</li> <li>D. Jumlah neutron dalam inti atom</li> <li>E. Jumlah kulit elektron dalam atom</li> </ol>	Pada tahun 1869, Mendeleev menyusun tabel periodik berdasarkan kenaikan massa atom relatif dan kemiripan sifat kimia. Ia belum mengetahui nomor atom karena struktur atom belum ditemukan secara lengkap saat itu. Nomor atom baru digunakan kemudian oleh Moseley.	A	C1
5.	Peserta didik dapat menghitung massa atom relatif natrium	Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Massa atom litium (Li) = 6,96</li> <li>• Massa atom kalium (K) = 39,1</li> </ul> Maka, berdasarkan Hukum Triade Dobereiner, massa atom relatif unsur	$\text{Na} = \frac{\text{massa atom Li} + \text{K}}{2}$ $= \frac{6,96 + 39,1}{2}$	B	C3

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

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif																																																															
	menggunakan Hukum Triade Dobereiner.	natrium (Na) adalah... a. 49,2 b. 23,03 c. 55,0 d. 27,7 e. 32,4	= 23,03																																																																	
	Peserta didik dapat menghitung massa atom relatif natrium menggunakan Hukum Triade Dobereiner.	Jika dua unsur dalam triade Dobereiner memiliki massa atom masing-masing 88 dan 40, maka massa atom unsur ketiga yang terletak di tengah menurut hukum tersebut adalah... A. 64 B. 42 C. 44 D. 62 E. 48	$X = \frac{\text{massa atom}}{2}$ $= \frac{40 + 88}{2}$ $= 64$	A	C3																																																															
7.	Peserta didik dapat menentukan unsur yang memiliki kemiripan sifat dengan kalsium (Ca) dalam tabel periodik Newlands.	Perhatikan tabel periodik Newlands di bawah ini! <table border="1"> <tr> <td>Du 1</td> <td>Re 2</td> <td>Mi 3</td> <td>Fa 4</td> <td>Sol 5</td> <td>La 6</td> <td>Si 7</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>Li</td> <td>Be</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>N</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>Na</td> <td>Mg</td> <td>Al</td> <td>Si</td> <td>P</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>Cl</td> <td>K</td> <td>Ca</td> <td>Cr</td> <td>Ti</td> <td>Mn</td> <td>Fe</td> </tr> <tr> <td>Co, Ni</td> <td>Cu</td> <td>Zn</td> <td>Y</td> <td>In</td> <td>As</td> <td>Se</td> </tr> <tr> <td>Br</td> <td>Rb</td> <td>Sr</td> <td>Ce, La</td> <td>Zr</td> <td>Mo</td> <td>Ru, Rh</td> </tr> <tr> <td>Pd</td> <td>Ag</td> <td>Cd</td> <td>U</td> <td>Sa</td> <td>Sb</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>Te</td> <td>Cs</td> <td>Ba, V</td> <td>Th</td> <td>W</td> <td>Nb</td> <td>Au</td> </tr> <tr> <td>Pt, Ir</td> <td>Oc</td> <td>Hg</td> <td>Th</td> <td>Pb</td> <td>Bi</td> <td>Tl</td> </tr> </table>	Du 1	Re 2	Mi 3	Fa 4	Sol 5	La 6	Si 7	H	Li	Be	B	C	N	O	F	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	K	Ca	Cr	Ti	Mn	Fe	Co, Ni	Cu	Zn	Y	In	As	Se	Br	Rb	Sr	Ce, La	Zr	Mo	Ru, Rh	Pd	Ag	Cd	U	Sa	Sb	I	Te	Cs	Ba, V	Th	W	Nb	Au	Pt, Ir	Oc	Hg	Th	Pb	Bi	Tl	Dalam tabel periodik Newlands, unsur disusun seperti tangga nada musik. Kalsium (Ca) berada dalam satu golongan dengan magnesium (Mg) yang memiliki kemiripan sifat kimia. Maka, menurut Hukum Oktaf Newlands, Ca adalah unsur yang sifatnya mirip dengan Mg.	A	C2
Du 1	Re 2	Mi 3	Fa 4	Sol 5	La 6	Si 7																																																														
H	Li	Be	B	C	N	O																																																														
F	Na	Mg	Al	Si	P	S																																																														
Cl	K	Ca	Cr	Ti	Mn	Fe																																																														
Co, Ni	Cu	Zn	Y	In	As	Se																																																														
Br	Rb	Sr	Ce, La	Zr	Mo	Ru, Rh																																																														
Pd	Ag	Cd	U	Sa	Sb	I																																																														
Te	Cs	Ba, V	Th	W	Nb	Au																																																														
Pt, Ir	Oc	Hg	Th	Pb	Bi	Tl																																																														



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

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
		Unsur kalsium memiliki kemiripan sifat dengan unsur.... a. Magnesium b. Kalium c. Kromium d. Perak e. Nitrogen			
	Peserta didik dapat menentukan unsur yang memiliki kemiripan sifat dengan kalsium (Ca) dalam tabel periodik Newlands.	 <p>Dalam sistem periodik Newlands, unsur-unsur disusun berdasarkan kenaikan massa atom dan ditemukan pola kemiripan sifat setiap delapan unsur (kaidah oktaf). Jika kalsium (Ca) adalah unsur ke-20, maka unsur yang diperkirakan memiliki kemiripan sifat dengan kalsium menurut hukum oktaf adalah...</p>	<p>Hukum Oktaf Newlands menyatakan bahwa ketika unsur-unsur disusun berdasarkan kenaikan massa atom, setiap unsur ke-8 memiliki sifat yang mirip dengan unsur pertama—mirip dengan oktaf dalam musik.</p> <p>Jika kita mulai dari kalsium (Ca, unsur ke-20) dan menghitung mundur 8 langkah, kita akan sampai pada magnesium (Mg, unsur ke-12).</p> <p>Mg dan Ca berada dalam golongan yang sama (alkali tanah / golongan IIA) dan memiliki sifat kimia yang mirip, seperti membentuk basa dan bereaksi dengan air.</p>	C	C2

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

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
		A. Stronsium (Sr) B. Natrium (Na) C. Magnesium (Mg) D. Kalium (K) E. Barium (Ba)			
9.	Peserta didik dapat menentukan periode unsur lantanida dan aktinida dalam sistem periodik modern.	Lantanida dan aktinida merupakan deret unsur yang ditempatkan terpisah di bawah tabel periodik modern. Dalam sistem periodik unsur modern, unsur-unsur lantanida dan aktinida termasuk ke dalam periode.... a. Periode 3 dan 4 b. Periode 4 dan 5 c. Periode 5 dan 6 d. Periode 6 dan 7 e. Periode 7 dan 8	Lantanida dalah unsur-unsur dari nomor atom 57 (La) hingga 71 (Lu), dan termasuk dalam periode 6. Aktinida dalah unsur-unsur dari nomor atom 89 (Ac) hingga 103 (Lr), dan termasuk dalam periode 7.	D	C1
10.	Peserta didik dapat menentukan periode unsur lantanida dan aktinida dalam sistem periodik modern.	Dalam sistem periodik modern, unsur-unsur golongan lantanida dan aktinida terletak pada periode .... A. 3 dan 4 B. 5 dan 6 C. 4 dan 6 D. 6 dan 7 E. 7 dan 8	Lantanida terletak dalam periode ke 6, dan Aktanida terletak dalam periode ke 7	D	C1
11.	Peserta didik dapat	Dalam sistem periodik unsur yang dikembangkan oleh Mendeleev, unsur-	Sesuai kegemarannya bermain kartu, Dimitri Mendeleyev (1869)	C	C2



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

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
	menyebutkan di mana Mendelev menempatkan unsur yang memiliki kemiripan sifat.	unsur yang memiliki kemiripan sifat kimia diletakkan pada.... A. Baris yang sama (periode) B. Diagonal yang sama C. Kolom yang sama (golongan) D. Urutan nomor atom yang sama E. Kulit yang sama	mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya tentang unsur, kemudian ia menulis pada kartu-kartu. Kartu-kartu unsur tersebut disusun berdasarkan kenaikan massa atom dan kemiripan sifat. Kartu-kartu unsur yang sifatnya mirip terletak pada kolom yang sama yang kemudian disebut golongan.		
12.	Peserta didik dapat menyebutkan di mana Mendelev menempatkan unsur yang memiliki kemiripan sifat.	Mendelev menyusun unsur-unsur dalam tabel periodiknya dengan mengelompokkan unsur yang memiliki sifat kimia mirip ke dalam... a. Periode yang sama b. Golongan yang sama c. Blok yang sama d. Baris yang berbeda e. Urutan sesuai nomor atom	Sesuai kegemarannya bermain kartu, Dimitri Mendeleyev (1869) mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya tentang unsur, kemudian ia menulis pada kartu-kartu. Kartu-kartu unsur tersebut disusun berdasarkan kenaikan massa atom dan kemiripan sifat. Kartu-kartu unsur yang sifatnya mirip terletak pada kolom yang sama yang kemudian disebut golongan.	B	C2
13.	Peserta didik dapat mengidentifikasi kebenaran pernyataan mengenai sistem periodik modern.	Pernyataan berikut yang benar mengenai sistem periodik modern, <i>kecuali</i> .... a. Pengelompokan unsur-unsur berdasarkan kenaikan nomor atom b. Golongan IA-VIIA disebut golongan utama	Golongan VIIIA/O disebut golongan gas mulia/gas inert, bukan golongan khusus.	E	C4





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
		<p>c. Golongan IB-VIIIB disebut golongan tansisi</p> <p>d. Periode adalah susunan unsur-unsur dalam SPU arah mendatar (horizontal)</p> <p>e. Golongan VIIIA disebut golongan khusus</p>			
14.	Peserta didik dapat mengidentifikasi kebenaran pernyataan mengenai sistem periodik modern.	<p>Manakah pernyataan berikut yang benar mengenai sistem periodik unsur modern?</p> <p>A. Unsur-unsur disusun berdasarkan kenaikan massa atom relatif</p> <p>B. Unsur-unsur dalam satu periode memiliki sifat kimia yang sama</p> <p>C. Unsur-unsur dalam satu golongan memiliki jumlah kulit elektron yang sama</p> <p>D. Unsur-unsur disusun berdasarkan kenaikan nomor atom</p> <p>E. Setiap unsur pada periode yang sama memiliki konfigurasi elektron yang identik</p>	Sistem periodik modern disusun berdasarkan kenaikan nomor atom (jumlah proton dalam inti atom), bukan berdasarkan massa atom seperti pada sistem Mendeleev. Nomor atom menentukan konfigurasi elektron, dan konfigurasi ini menentukan sifat kimia unsur. Dengan sistem ini, unsur-unsur yang memiliki jumlah elektron valensi sama (dan karena itu sifat kimia yang mirip) berada dalam golongan yang sama (lajur vertikal). Unsur dalam satu periode (baris mendatar) memiliki jumlah kulit elektron yang sama, bukan sifat kimia yang sama.	D	C4
15.	Peserta didik dapat	Notasi unsur M dilambangkan sebagai berikut: ${}_{15}\text{M}$ . Konfigurasi elektron,	Nomor atom 15 → jumlah elektron:	A	C4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
	menentukan konfigurasi elektron, golongan, dan periode suatu unsur berdasarkan notasi unsur.	<p>periode, dan golongan dari unsur tersebut berturut-turut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3</math>; Periode 3; Golongan VA</li> <li>b. <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5</math>; Periode 3; Golongan VIIA</li> <li>c. <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6</math>; Periode 3; Golongan VIIIA</li> <li>d. <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1</math>; Periode 2; Golongan IIIA</li> <li>e. <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3</math>; Periode 6; Golongan VA</li> </ol>	<p>15</p> <p>Konfigurasi subkulit:  <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3</math></p> <p>Elektron terakhir masuk ke kulit ke-3 → Periode 3</p> <p>Elektron valensi = <math>3s^2 3p^3</math> → jumlahnya 5 (<math>2+3</math>) → Golongan VA</p>		
16.	Peserta didik dapat menentukan konfigurasi elektron, golongan, dan periode suatu unsur berdasarkan notasi unsur.	<p>Notasi unsur M dilambangkan sebagai berikut:  <math>{}_{22}^{48}\text{M}</math> konfigurasi elektron dan letak unsur M pada tabel periodik modern secara berturut-turut yaitu.... (nomor atom Ar=18, Kr=36)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A. <math>[\text{Ar}] 4s^2 3d^5</math>; golongan IVA; Periode 4</li> <li>B. <math>[\text{Ar}] 4s^2 3d^2</math>; golongan IVB; Periode 4</li> <li>C. <math>[\text{Ar}] 4s^2 4d^2</math>; golongan IVB; Periode 5</li> <li>D. <math>[\text{Kr}] 5s^2 5p^2</math>; golongan IVA;</li> </ol>	<p>Konfigurasi elektron unsur <math>{}_{22}\text{M}</math> adalah <math>[\text{Ar}] 4s^2 3d^2</math>. Elektron valensinya adalah <math>4s^2 3d^2</math>. Jadi atom M berada pada golongan IVB dan periode 4.</p>	B	C4

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

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
		Periode 5 E. [Kr] $5s^2 4d^{10}$ ; golongan IIB; Periode 5			
17	Peserta didik dapat menentukan konfigurasi elektron untuk unsur yang terletak pada golongan VI B periode 4.	Unsur X terletak pada golongan VI B dan periode 4 dalam sistem periodik unsur. Konfigurasi elektron yang tepat untuk unsur X adalah ... a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3s^2 4d^5$ b. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$ c. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 4p^6 4s^2 3d^6$ d. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 4p^6 3s^2 4d^4$ e. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$	Untuk golongan VI B periode 4 berarti nantinya elektron valensinya $4s^2 3d^4$ . Untuk mencari elektron valensi tersebut kita butuh nomor atom 24. Maka konfigurasinya yaitu $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$ . Namun untuk 24 memiliki penyimpangan dari aturan umum sehingga konfigurasi yang benarnya menjadi $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$ . Hal ini untuk memenuhi aturan penuh dan setengah penuh pada orbital d.	E	C4
18.	Peserta didik dapat menentukan konfigurasi elektron untuk unsur yang terletak pada golongan VI B periode 4.	Diketahui unsur logam transisi X berada pada golongan VIB dan periode 4. Manakah pernyataan berikut yang benar mengenai konfigurasi elektronnya? A. Unsur tersebut memiliki konfigurasi elektron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$ B. Unsur tersebut memiliki 4 elektron valensi dan konfigurasi elektron utama berakhir di $3d^6$	Golongan VIB periode 4 → Unsur: Kromium (Cr) → Nomor atom 24  Konfigurasi elektron Cr (dengan notasi singkat): $[Ar] 3d^5 4s^1$  Konfigurasi ini tidak biasa, karena 1 elektron dari 4s pindah ke 3d agar subkulit d menjadi setengah penuh dan stabil.	C	C4



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

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
		<p>C. Konfigurasi elektron unsur tersebut adalah: <math>[\text{Ar}] 3d^1 4s^1</math></p> <p>D. Unsur tersebut memiliki 6 elektron pada kulit terluar</p> <p>E. Konfigurasi elektronnya berakhir pada <math>4p^2</math></p>			
19.	Peserta didik dapat menentukan konfigurasi elektron dan letak unsur dalam golongan dan periode berdasarkan notasi unsur.	<p>Diketahui notasi unsur X memiliki nomor atom 17. Berdasarkan informasi tersebut, konfigurasi elektron dan letak unsur X dalam golongan dan periode yang benar adalah ...</p> <p>a. Konfigurasi: <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5</math>; Golongan VII A, Periode 3</p> <p>b. Konfigurasi: <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6</math>; Golongan VIII A, Periode 3</p> <p>c. Konfigurasi: <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4</math>; Golongan VI A, Periode 3</p> <p>d. Konfigurasi: <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3</math>; Golongan V A, Periode 3</p> <p>e. Konfigurasi: <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6</math>; Golongan VIII A, Periode 4</p>	<p>Nomor atom: 17</p> <p>Konfigurasi elektronnya: <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5</math></p> <p>Elektron terakhir masuk ke subkulit 3p, jadi berada di periode ke-3</p> <p>Karena memiliki 7 elektron valensi (<math>3s^2 3p^5</math>) → masuk ke golongan VII A.</p>	A	C4
20.	Peserta didik dapat menentukan konfigurasi elektron dan letak	<p>Perhatikan notasi unsur berikut: <math>^{31}_{15}\text{P}</math>. Letak dalam sistem periodik dan konfigurasi elektron dari unsur tersebut adalah .... (nomor atom Ne=10)</p> <p>A. <math>[\text{Ne}] 3s^2 3p^3</math>; golongan VA;</p>	<p>Untuk mengkonfigurasi lihat nomor atom, sehingga yang di konfigurasi 15P: <math>[\text{Ne}]3s^2 3p^3</math>. Dimana elektron valensi <math>3s^2 3p^3</math> Jadi, atom P berada pada golongan VA dan</p>	A	C4

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

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
	unsur dalam golongan dan periode berdasarkan notasi unsur.	Periode 3 B. [Ne] $3s^2 3d^3$ ; golongan VIB; Periode 3 C. [Ne] $3p^2 4s^2$ ; golongan VIA; Periode 4 D. [Ne] $3p^5 4s^2$ ; golongan VIIA; Periode 3 E. [Ne] $3s^5 3p^1$ ; golongan VIA; Periode 3	periode 3.		
21.	Peserta didik dapat menentukan letak unsur pada golongan dan periode berdasarkan nomor atom dan massa atom.	Diketahui unsur X memiliki nomor atom 12 dan massa atom relatif 24. Berdasarkan data tersebut, letak unsur X dalam tabel periodik adalah ... A. Golongan I A, Periode 2 B. Golongan II A, Periode 2 C. Golongan II A, Periode 3 D. Golongan III A, Periode 2 E. Golongan I B, Periode 4	Nomor atom= 12 Konfigurasi elektron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ → elektron terakhir di kulit ke-3 ⇒ periode 3 Elektron valensi: 2 (di subkulit $3s^2$ ) ⇒ masuk ke golongan II A.	C	C4
22.	Peserta didik dapat menentukan letak unsur pada golongan dan periode	Diketahui unsur X memiliki nomor atom 16 dan massa atom 32. Berdasarkan data tersebut, unsur X terletak pada.... a. Golongan VIA, Periode 2 b. Golongan VIA, Periode 3	Nomor atom= 16 Konfigurasi elektron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ → elektron terakhir di kulit ke-3 ⇒ periode 3	B	C4

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

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
	berdasarkan nomor atom dan massa atom.	c. Golongan VA, Periode 2 d. Golongan VIIA, Periode 3 e. Golongan VA, Periode 3	Elektron valensi: 6 (di subkulit $3s^2 3p^4$ ) $\Rightarrow$ masuk ke golongan VI A.		
23.	Peserta didik dapat menentukan nomor atom dan periode unsur berdasarkan konfigurasi elektron.	Perhatikan konfigurasi elektron berikut: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ . Berdasarkan konfigurasi tersebut, nomor atom dan periode unsur tersebut adalah.... a. Nomor atom 15, Periode 2 b. Nomor atom 20, Periode 4 c. Nomor atom 13, Periode 3 d. Nomor atom 20, Periode 2 e. Nomor atom 14, Periode 3	Jumlah total elektron = $2 + 2 + 6 + 2 + 6 + 2 = 20 \rightarrow$ Nomor atom = 20  Elektron terakhir masuk ke $4s \rightarrow$ Periode 4  Elektron valensi = 2 (dari $4s^2$ ) $\rightarrow$ Golongan II A	B	C4
24.	Peserta didik dapat menentukan nomor atom dan periode unsur berdasarkan konfigurasi elektron.	Unsur dengan konfigurasi elektron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$ , maka nomor atom dan periodenya pada tabel periodik adalah ... A. Nomor atom 30, Periode 4 B. Nomor atom 28, Periode 3 C. Nomor atom 29, Periode 4 D. Nomor atom 27, Periode 4 E. Nomor atom 28, Periode 4	Jumlah elektron = $2 + 2 + 6 + 2 + 6 + 10 + 1 = 29 \rightarrow$ Nomor atom 29  Kulit tertinggi: $n = 4 \rightarrow$ Periode 4	C	C4
25.	Peserta didik dapat menentukan nomor atom dan	Diketahui konfigurasi elektron suatu unsur sebagai berikut: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ . Berdasarkan konfigurasi tersebut, nomor atom dan golongan	Jumlah total elektron = $2 + 2 + 6 + 2 + 6 + 1 = 19 \rightarrow$ Nomor atom = 19  Elektron terakhir masuk ke subkulit	B	C4





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

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
	golongan unsur berdasarkan konfigurasi elektron.	tersebut adalah.... A. Nomor atom 18, Golongan VIII A B. Nomor atom 19, Golongan I A C. Nomor atom 20, Golongan II A D. Nomor atom 19, Golongan II A E. Nomor atom 18, Golongan VII A	$4s^1 \rightarrow$ elektron valensi = 1 $\rightarrow$ Golongan I A  Letak periode = 4 (karena elektron terakhir di kulit ke-4)		
26	Peserta didik dapat menentukan nomor atom dan golongan unsur berdasarkan konfigurasi elektron.	Konfigurasi elektron suatu unsur: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$ . Nomor atom dan golongan unsur tersebut adalah... a. Nomor atom 35, Golongan VIIA b. Nomor atom 34, Golongan VIA c. Nomor atom 36, Golongan VIIIA d. Nomor atom 34, Golongan VA e. Nomor atom 35, Golongan VIA	Jumlah elektron = $2 + 2 + 6 + 2 + 6 + 10 + 2 + 5 = 35 \rightarrow$ Nomor atom = 35  Elektron valensi = $4s^2 4p^5 \rightarrow 7 \rightarrow$ Golongan VIIA	B	C4
27.	Peserta didik dapat menentukan unsur-unsur yang berada dalam golongan yang sama berdasarkan konfigurasi	Perhatikan konfigurasi elektron dari beberapa unsur berikut ini: 1. Unsur X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ 2. Unsur Y: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ 3. Unsur Z: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2$ Unsur-unsur manakah yang berada dalam golongan yang sama?	Unsur X: konfigurasi akhirnya $3s^2 \rightarrow$ 2 elektron valensi di subkulit s $\rightarrow$ golongan IIA  Unsur Y: konfigurasi akhirnya $4s^2 \rightarrow$ juga 2 elektron valensi di subkulit s $\rightarrow$ golongan IIA	D	C4

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

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
	elektronnya.	a. X dan Y b. X dan Z c. Y dan Z d. X, Y, dan Z e. Tidak ada unsur dalam golongan yang sama	Unsur Z: konfigurasi akhirnya $5s^2 \rightarrow$ sama, 2 elektron valensi $\rightarrow$ golongan IIA  Ketiga unsur memiliki konfigurasi elektron valensi yang sama ( $ns^2$ ), sehingga berada dalam golongan yang sama, yaitu golongan IIA.		
28.	Peserta didik dapat menentukan unsur-unsur yang berada dalam golongan yang sama berdasarkan konfigurasi elektronnya.	Manakah dari pasangan unsur berikut yang berada pada golongan yang sama? A. $1s^2 2s^2$ dan $1s^2 2s^2 2p^6$ B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ dan $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ dan $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ dan $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ E. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ dan $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 \rightarrow$ Mg (Golongan IIA)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 \rightarrow$ Ca (Golongan IIA) ✓ Keduanya memiliki 2 elektron valensi $\rightarrow$ Golongan IIA	B	C4
29.	Peserta didik dapat mengidentifikasi nama-nama golongan unsur	Di antara nama golongan dan nomor golongan berikut ini yang sesuai adalah.... a. Alkali tanah, golongan VIIA b. Halogen, golongan IIA	Golongan Utama (A), meliputi: a) golongan IA = alkali; b) golongan IIA = alkali tanah; c) golongan IIIA = boron/aluminium; d) golongan IVA = karbon/silikon;	D	C4

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

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
	berdasarkan tabel periodik modern.	c. Transisi, golongan VIIIA d. Alkali, golongan IA e. Gas mulia, golongan VIIA	e) golongan VA = nitrogen/fosfor; f) golongan VIA = oksigen/sulfur; g) golongan VIIA = halogen; h) golongan VIIIA/O = gas mulia/gas inert.  2) Golongan Transisi (B), meliputi: Golongan IB sampai dengan VIIIB		
30.	Peserta didik dapat mengidentifikasi nama-nama golongan unsur berdasarkan tabel periodik modern.	Unsur Helium (He), Neon (Ne), dan Argon (Ar) termasuk dalam golongan... A. Halogen B. Logam alkali C. Gas mulia D. Logam alkali tanah E. Non-logam reaktif	Golongan VIIIA → Gas mulia, stabil, tidak reaktif.	C	C4
31.	Peserta didik dapat menganalisis kebenaran pernyataan terkait konfigurasi elektron suatu unsur dan menentukan periode serta golongannya.	Unsur dengan konfigurasi elektron $[\text{Ne}]3s^2 3p^5$ termasuk dalam golongan dan periode berikut: A. Golongan VIIA, periode ke-3 B. Golongan VIA, periode ke-2 C. Golongan VA, periode ke-3 D. Golongan IA, periode ke-3 E. Golongan IIA, periode ke-2	Konfigurasi menunjukkan kulit terluar: $n = 3 \rightarrow$ Periode ke-3  Elektron valensi = $7 (3s^2 3p^5) \rightarrow$ Golongan VIIA	A	C4





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif						
32.	Peserta didik dapat menganalisis kebenaran pernyataan terkait konfigurasi elektron suatu unsur dan menentukan periode serta golongannya.	<p>Perhatikan konfigurasi elektron berikut: Unsur X: <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^1</math>. Pernyataan berikut ini berkaitan dengan unsur X:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Unsur X memiliki 1 elektron valensi.</li><li>Unsur X berada pada periode ke-4.</li><li>Unsur X termasuk dalam golongan IA.</li><li>Unsur X merupakan unsur transisi.</li></ol> <p>Pernyataan yang benar adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 dan 2 saja</li><li>1, 2, dan 3 saja</li><li>2 dan 4 saja</li><li>1, 3, dan 4 saja</li><li>Semua pernyataan benar</li></ol>	<p>Konfigurasi elektron: <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^1 \rightarrow</math> jumlah elektron = 19 <math>\rightarrow</math> Unsur Kalium (K)</p> <p>Pernyataan 1: Elektron valensi = 1 (<math>4s^1</math>) <math>\rightarrow</math> benar</p> <p>Pernyataan 2: Kulit terakhir <math>n = 4 \rightarrow</math> periode ke-4 <math>\rightarrow</math> benar</p> <p>Pernyataan 3: 1 elektron valensi <math>\rightarrow</math> golongan IA <math>\rightarrow</math> benar</p> <p>Pernyataan 4: Unsur ini bukan transisi, karena termasuk golongan utama (IA) <math>\rightarrow</math> salah</p>	B	C4						
33.	Peserta didik dapat menganalisis urutan unsur berdasarkan data energi ionisasi	<p>Diketahui data energi ionisasi pertama (dalam kJ/mol) dari beberapa unsur dalam satu golongan:</p> <table><tr><th>Unsur</th><th>Energi Ionisasi (kJ/mol)</th></tr><tr><td>A</td><td>520</td></tr><tr><td>B</td><td>495</td></tr></table>	Unsur	Energi Ionisasi (kJ/mol)	A	520	B	495	<p>Dalam satu golongan, dari atas ke bawah: Energi ionisasi menurun karena jari-jari atom bertambah <math>\rightarrow</math> gaya tarik inti terhadap elektron valensi makin lemah</p>	A	C4
Unsur	Energi Ionisasi (kJ/mol)										
A	520										
B	495										

State Islamic U



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

Hik cipta milik UIN Suska Riau

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif								
	dalam satu golongan.	<table><tr><td>C</td><td>419</td></tr><tr><td>D</td><td>376</td></tr></table> <p>Keempat unsur tersebut berasal dari golongan yang sama pada sistem periodik. Urutan unsur dari yang terletak paling atas ke paling bawah dalam golongan tersebut adalah ...</p> <p>a. A – B – C – D b. D – C – B – A c. A – C – B – D d. B – A – D – C e. C – B – D – A</p>	C	419	D	376	Maka, unsur dengan energi ionisasi paling tinggi (A = 520) ada di paling atas, sedangkan energi ionisasi paling rendah (D = 376) ada di paling bawah						
C	419												
D	376												
34.	Peserta didik dapat menganalisis urutan unsur berdasarkan data energi ionisasi dalam satu golongan.	<p>Diketahui energi ionisasi pertama beberapa unsur sebagai berikut:</p> <table><tr><th>Unsur</th><th>Energi Ionisasi (kJ/mol)</th></tr><tr><td>X</td><td>738</td></tr><tr><td>Y</td><td>577</td></tr><tr><td>Z</td><td>494</td></tr></table> <p>Ketiga unsur berada dalam golongan yang sama. Unsur yang terletak paling bawah dalam golongan adalah...</p> <p>A. X B. Y C. Z D. Tidak dapat ditentukan</p>	Unsur	Energi Ionisasi (kJ/mol)	X	738	Y	577	Z	494	<p>Semakin ke bawah, energi ionisasi semakin kecil.</p> <p>Z memiliki energi ionisasi paling kecil → paling bawah.</p>	C	C4
Unsur	Energi Ionisasi (kJ/mol)												
X	738												
Y	577												
Z	494												

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

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
		E. X dan Y			
35.	Peserta didik dapat memilih definisi yang paling tepat untuk jari-jari atom.	<p>Jari-jari atom didefinisikan sebagai ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Jarak absolut antara inti dengan kulit terluar</li> <li>b. Jarak absolut elektron terluar dengan inti atom</li> <li>c. Jarak rata-rata inti atom dengan elektron terluar</li> <li>d. Jarak rata-rata inti atom dengan kulit terluar</li> <li>e. Tidak ada pilihan yang tepat</li> </ol>	Jari-jari atom adalah jarak rata-rata antara inti atom dengan elektron terluar.	C	C1
36.	Peserta didik dapat memilih definisi yang paling tepat untuk jari-jari atom.	<p>Pernyataan berikut yang benar tentang jari-jari atom adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Jari-jari atom tetap untuk semua unsur dalam tabel periodik</li> <li>B. Jari-jari atom bertambah dari kiri ke kanan dalam satu periode</li> <li>C. Jari-jari atom berkurang dari atas ke bawah dalam satu golongan</li> <li>D. Jari-jari atom adalah jarak dari inti ke elektron paling luar</li> <li>E. Jari-jari atom ditentukan oleh jumlah neutron dalam inti</li> </ol>	<p>Jari-jari atom = jarak dari inti ke elektron paling luar.</p> <p>Dalam satu golongan jari-jari atom dari atas ke bawah makin besar. Karena jumlah kulit dari atas ke bawah makin banyak meskipun muatan inti bertambah positif, maka gaya tarik inti terhadap elektron terluar makin lemah.</p> <p>Dalam satu periode jari-jari atom dari kiri ke kanan makin kecil. Meskipun jumlah elektron dari kiri ke kanan bertambah tetapi masih menempati kulit yang sama. Bertambahnya</p>	D	C1



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

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
			muatan positif dalam inti menyebabkan gaya tarik inti terhadap elektron makin kuat. Akibatnya jari-jari atom makin kecil.		
37.	Peserta didik dapat menentukan urutan unsur berdasarkan penurunan jari-jari atom dalam satu golongan.	Diketahui 3 unsur : Li, K, Cs. Bagaimanakah urutannya menurut penurunan jari-jari atom ... A. Li, K, Cs B. Cs, Li, K C. K, Li, Cs D. Cs, K, Li E. Li, Cs, K	Unsur-unsur tersebut terdapat dalam 1 golongan. Dimana dalam 1 golongan (atas-bawah) jari-jari atomnya semakin besar, maka urutan berdasarkan penurunan (dari terbesar ke terkecil) yang tepat adalah Cs, K, Li	D	C4
38.	Peserta didik dapat menentukan urutan unsur berdasarkan penurunan jari-jari atom dalam satu golongan.	Diketahui unsur-unsur berikut berada dalam Golongan VIIA: 1. F (Z = 9) 2. Cl (Z = 17) 3. Br (Z = 35) 4. I (Z = 53) Urutan unsur berdasarkan penurunan jari-jari atom dari yang terbesar ke terkecil adalah... a. I > Br > Cl > F b. F > Cl > Br > I c. Br > I > Cl > F d. Cl > Br > I > F e. I > Cl > Br > F	Dalam satu golongan, dari atas ke bawah, jumlah kulit bertambah → jari-jari atom membesar. Maka, urutan jari-jari atom dari paling besar ke paling kecil adalah: Iodin (I) > Bromin (Br) > Klorin (Cl) > Fluorin (F)	A	C4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
39.	Peserta didik dapat memilih definisi afinitas elektron yang paling benar.	<p>Manakah pernyataan berikut yang merupakan definisi paling tepat untuk afinitas elektron?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Energi yang dibutuhkan untuk melepaskan satu elektron dari atom netral dalam keadaan gas</li> <li>b. Energi yang dilepaskan atau diserap saat sebuah elektron ditambahkan ke atom netral dalam fase gas</li> <li>c. Energi yang diperlukan untuk menarik pasangan elektron dalam ikatan kovalen</li> <li>d. Jarak dari inti atom ke elektron terluar dalam suatu atom</li> <li>e. Energi minimum yang dibutuhkan untuk memecah suatu senyawa menjadi unsur-unsurnya</li> </ol>	Afinitas elektron adalah energi yang terlibat (dilepas atau diserap) ketika satu elektron diterima oleh atom suatu unsur dalam keadaan gas.	B	C1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
40.	Peserta didik dapat memilih definisi afinitas elektron yang paling benar.	<p>Nilai afinitas elektron unsur-unsur dalam satu periode dari kiri ke kanan adalah ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Semakin besar, karena jari-jari atom makin panjang</li> <li>B. Semakin besar, karena jari-jari atom makin pendek</li> <li>C. Semakin kecil, karena jari-jari atom makin panjang</li> <li>D. Semakin kecil, karena jari-jari atom makin pendek</li> <li>E. Tidak teratur karena nomor atomnya makin besar</li> </ol>	Dalam satu periode afinitas elektron unsur dari kiri ke kanan cenderung bertambah. Muatan inti bertambah positif sedang jumlah kulit tetap menyebabkan gaya tarik inti terhadap elektron yang ditangkap makin kuat. Akibatnya afinitas elektron cenderung bertambah.	B	C2





## Lampiran B. 5 Soal Uji Empiris

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

### SOAL UJI EMPIRIS MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR

Nama :

Kelas :

Hari / Tanggal :

Petunjuk Pengerjaan Soal:

- a. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
- b. Tuliskan kelengkapan identitas ananda.
- c. Periksa dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum menjawab.
- d. Dahulukan soal-soal yang ananda anggap mudah.
- e. Bekerjalah secara jujur dan tidak bekerjasama dengan siapapun.
- f. Pilihlah jawaban yang paling benar pada soal di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D atau E.

### SOAL

1. Apabila unsur-unsur dikelompokkan berdasarkan kenaikan massa atom relatifnya, unsur nomor 8 mempunyai kemiripan sifat dengan unsur ke-1. Pengelompokan unsur ini dikemukakan oleh....
  - A. Triade Dobereiner
  - B. John Newlands
  - C. Henry Moseley
  - D. Dmitri Mendeleev
  - E. Lothar Meyer
2. Siapakah ilmuwan yang pertama kali mengemukakan hukum oktaf dalam pengelompokan unsur kimia....
  - A. Dmitri Mendeleev
  - B. John Newlands
  - C. Antoine Lavoisier
  - D. Henry Moseley
  - E. Triade Dobereiner
3. Dasar pengelompokan unsur-unsur dalam sistem periodik yang disusun oleh Dmitri Mendeleev adalah....
  - A. Jumlah elektron valensi setiap unsur
  - B. Nomor atom unsur secara berurutan
  - C. Kenaikan massa atom relatif dan kemiripan sifat unsur
  - D. Nomor massa dan konfigurasi elektron
  - E. Kestabilan senyawa yang dibentuk unsur
4. Dmitri Mendeleev menyusun sistem periodik unsur berdasarkan....
  - A. Jumlah massa atom relatif unsur
  - B. Jumlah nomor atom unsur
  - C. Konfigurasi elektron unsur
  - D. Jumlah neutron dalam inti atom
  - E. Jumlah kulit elektron dalam atom
5. Diketahui:
  - Massa atom litium (Li) = 6,96
  - Massa atom kalium (K) = 39,1
 Maka, berdasarkan Hukum Triade Dobereiner, massa atom relatif unsur natrium (Na) adalah...
  - A. 49,2
  - B. 23,03
  - C. 55,0
  - D. 27,7
  - E. 32,4
6. Jika dua unsur dalam triade Dobereiner memiliki massa atom masing-masing 88 dan 40, maka massa atom unsur ketiga yang terletak di tengah menurut hukum tersebut adalah...
  - A. 64
  - B. 42
  - C. 44
  - D. 62
  - E. 48

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

7. Perhatikan tabel periodik Newlands di bawah ini!

Do 1	Zr 2	Mb 3	Fe 4	Sn 5	Li 6	Ni 7
H	Li	Be	B	C	N	O
F	Na	Mg	Al	Si	P	S
Cl	K	Ca	Cr	Mn	Mo	Pt
Cu, Zn	Cu	Zn	Y	In	As	Sb
Ru	Rb	Sr	Co, Li	Zr	Di, Mg	Bi, Ba
Ni	Ag	Cd	U	Se	Te	I
Th	Ce	Eu, V	Ta	Nb	Mo	As
Pb, K	Cs	Ba	Bi	Pb	Bi	Th

Unsur kalsium memiliki kemiripan sifat dengan unsur....

- A. Magnesium  
B. Kalium  
C. Kromium  
D. Perak  
E. Nitrogen

8. Perhatikan tabel periodik Newlands di bawah ini!

De 1	De 2	De 3	De 4	De 5	De 6	De 7
H	Li	Be	B	C	N	O
F	Ne	Mg	Al	Si	P	S
Cl	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr
Co, Ni	Cu	Zn	Y	Zr	Nb	Mo
Rb	Sr	Y	La, Ce	Pr	Sm	Eu
Ru	Sr	Co	Fe	Se	Br	I
Sc	Cl	Ba, V	La	Y	Yb	Lu
Pb, Bi	Cl	Ag	Ir	Pt	Sn	Tl

Dalam sistem periodik Newlands, unsur-unsur disusun berdasarkan kenaikan massa atom dan ditemukan pola kemiripan sifat setiap delapan unsur (kaidah oktaf). Jika kalsium (Ca) adalah unsur ke-20, maka unsur yang diperkirakan memiliki kemiripan sifat dengan kalsium menurut hukum oktaf adalah...

- A. Stronsium (Sr)  
B. Natrium (Na)  
C. Magnesium (Mg)  
D. Kalium (K)  
E. Barium (Ba)

9. Lantanida dan aktinida merupakan deret unsur yang ditempatkan terpisah di bawah tabel periodik modern. Dalam sistem periodik unsur modern, unsur-unsur lantanida dan aktinida termasuk ke dalam periode....

- A. Periode 3 dan 4  
B. Periode 4 dan 5  
C. Periode 5 dan 6  
D. Periode 6 dan 7  
E. Periode 7 dan 8

10. Dalam sistem periodik modern, unsur-unsur golongan lantanida dan aktinida terletak pada periode ....

- A. 3 dan 4  
B. 5 dan 6  
C. 4 dan 6  
D. 6 dan 7  
E. 7 dan 8

11. Dalam sistem periodik unsur yang dikembangkan oleh Mendelev, unsur-unsur yang memiliki kemiripan sifat kimia diletakkan pada....

- untukkan pada....
- Baris yang sama (periode)
  - Diagonal yang sama
  - Kolom yang sama (golongan)
  - Urutan nomor atom yang sama
  - Kulit yang sama

12. Mendeleev menyusun unsur-unsur dalam tabel periodiknya dengan mengelompokkan unsur yang memiliki sifat kimia mirip ke dalam...

- A. Periode yang sama  
B. Golongan yang sama  
C. Blok yang sama  
D. Baris yang berbeda  
E. Urutan sesuai nomor atom



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

- Pernyataan berikut yang benar mengenai sistem periodik modern, *kecuali*....
  - Pengelompokan unsur-unsur berdasarkan kenaikan nomor atom
  - Golongan IA-VIIA disebut golongan utama
  - Golongan IB-VIIIB disebut golongan transisi
  - Periode adalah susunan unsur-unsur dalam SPU arah mendatar (horizontal)
  - Golongan VIIIA disebut golongan khusus
- Manakah pernyataan berikut yang benar mengenai sistem periodik unsur modern?
  - Unsur-unsur disusun berdasarkan kenaikan massa atom relatif
  - Unsur-unsur dalam satu periode memiliki sifat kimia yang sama
  - Unsur-unsur dalam satu golongan memiliki jumlah kulit elektron yang sama
  - Unsur-unsur disusun berdasarkan kenaikan nomor atom
  - Setiap unsur pada periode yang sama memiliki konfigurasi elektron yang identik
- Notasi unsur M dilambangkan sebagai berikut:  $^{15}\text{M}$ . Konfigurasi elektron, periode, dan golongan dari unsur tersebut berturut-turut adalah...
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ ; Periode 3; Golongan VA
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ ; Periode 3; Golongan VIIA
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ ; Periode 3; Golongan VIIIA
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ ; Periode 2; Golongan IIIA
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ ; Periode 6; Golongan VA
- Notasi unsur M dilambangkan sebagai berikut:  
 $^{48}_{22}\text{M}$  konfigurasi elektron dan letak unsur M pada tabel periodik modern secara berturut-turut yaitu.... (nomor atom Ar=18, Kr=36)
  - $[\text{Ar}] 4s^2 3d^5$ ; golongan IVA; Periode 4
  - $[\text{Ar}] 4s^2 3d^2$ ; golongan IVB; Periode 4
  - $[\text{Ar}] 4s^2 4d^2$ ; golongan IVB; Periode 5
  - $[\text{Kr}] 5s^2 5p^2$ ; golongan IVA; Periode 5
  - $[\text{Kr}] 5s^2 4d^{10}$ ; golongan IIB; Periode 5
- Unsur X terletak pada golongan VI B dan periode 4 dalam sistem periodik unsur. Konfigurasi elektron yang tepat untuk unsur X adalah ...
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 4p^6 4s^2 3d^6$
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 4p^6 3s^2 4d^4$
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$
- Diketahui unsur logam transisi X berada pada golongan VIB dan periode 4. Manakah pernyataan berikut yang benar mengenai konfigurasi elektronnya?
  - Unsur tersebut memiliki konfigurasi elektron:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$
  - Unsur tersebut memiliki 4 elektron valensi dan konfigurasi elektron utama berakhir di  $3d^4$
  - Konfigurasi elektron unsur tersebut adalah:  $[\text{Ar}] 3d^5 4s^1$
  - Unsur tersebut memiliki 6 elektron pada kulit terluar
  - Konfigurasi elektronnya berakhir pada  $4p^2$
- Diketahui notasi unsur X memiliki nomor atom 17. Berdasarkan informasi tersebut, konfigurasi elektron dan letak unsur X dalam golongan dan periode yang benar adalah ...
  - Konfigurasi:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ ; Golongan VII A, Periode 3
  - Konfigurasi:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ ; Golongan VIII A, Periode 3
  - Konfigurasi:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ ; Golongan VI A, Periode 3
  - Konfigurasi:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ ; Golongan V A, Periode 3
  - Konfigurasi:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ ; Golongan VIII A, Periode 4





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

20. Perhatikan notasi unsur berikut:  ${}_{15}^{31}\text{P}$ .  
Letak dalam sistem periodik dan konfigurasi elektron dari unsur tersebut adalah .... (nomor atom Ne=10)
  - A. [Ne]  $3s^2 3p^3$ ; golongan VA; Periode 3
  - B. [Ne]  $3s^2 3d^3$ ; golongan VIB; Periode 3
  - C. [Ne]  $3p^2 4s^2$ ; golongan VIA; Periode 4
  - D. [Ne]  $3p^5 4s^2$ ; golongan VIIA; Periode 3
  - E. [Ne]  $3s^5 3p^1$ ; golongan VIA; Periode 3
21. Diketahui unsur X memiliki nomor atom 12 dan massa atom relatif 24. Berdasarkan data tersebut, letak unsur X dalam tabel periodik adalah ...
  - A. Golongan I A, Periode 2
  - B. Golongan II A, Periode 2
  - C. Golongan II A, Periode 3
  - D. Golongan III A, Periode 2
  - E. Golongan I B, Periode 4
22. Diketahui unsur X memiliki nomor atom 16 dan massa atom 32. Berdasarkan data tersebut, unsur X terletak pada....
  - A. Golongan VIA, Periode 2
  - B. Golongan VIA, Periode 3
  - C. Golongan VA, Periode 2
  - D. Golongan VIIA, Periode 3
  - E. Golongan VA, Periode 3
23. Perhatikan konfigurasi elektron berikut:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ . Berdasarkan konfigurasi tersebut, nomor atom dan periode unsur tersebut adalah....
  - A. Nomor atom 15, Periode 2
  - B. Nomor atom 20, Periode 4
  - C. Nomor atom 13, Periode 3
  - D. Nomor atom 20, Periode 2
  - E. Nomor atom 14, Periode 3
24. Unsur dengan konfigurasi elektron:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$ , maka nomor atom dan periodenya pada tabel periodik adalah ...
  - A. Nomor atom 30, Periode 4
  - B. Nomor atom 28, Periode 3
  - C. Nomor atom 29, Periode 4
  - D. Nomor atom 27, Periode 4
  - E. Nomor atom 28, Periode 4
25. Diketahui konfigurasi elektron suatu unsur sebagai berikut:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ . Berdasarkan konfigurasi tersebut, nomor atom dan golongan tersebut adalah....
  - A. Nomor atom 18, Golongan VIII A
  - B. Nomor atom 19, Golongan I A
  - C. Nomor atom 20, Golongan II A
  - D. Nomor atom 19, Golongan II A
  - E. Nomor atom 18, Golongan VII A
26. Konfigurasi elektron suatu unsur:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$ . Nomor atom dan golongan unsur tersebut adalah...
  - A. Nomor atom 35, Golongan VIIA
  - B. Nomor atom 34, Golongan VIA
  - C. Nomor atom 36, Golongan VIIA
  - D. Nomor atom 34, Golongan VA
  - E. Nomor atom 35, Golongan VIA
27. Perhatikan konfigurasi elektron dari beberapa unsur berikut ini:
  1. Unsur X:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
  2. Unsur Y:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
  3. Unsur Z:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2$
 Unsur-unsur manakah yang berada dalam golongan yang sama....
  - A. X dan Y
  - B. X dan Z
  - C. Y dan Z
  - D. X, Y, dan Z
  - E. Tidak ada unsur dalam golongan yang sama
28. Manakah dari pasangan unsur berikut yang berada pada golongan yang sama?
  - A.  $1s^2 2s^2$  dan  $1s^2 2s^2 2p^6$
  - B.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$  dan  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
  - C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$  dan  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
  - D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$  dan  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
  - E.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$  dan  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

29. Di antara nama golongan dan nomor golongan berikut ini yang sesuai adalah....
- A. Alkali tanah, golongan VIIA
  - B. Halogen, golongan IIA
  - C. Transisi, golongan VIIIA
  - D. Alkali, golongan IA
  - E. Gas mulia, golongan VIIA

30. Unsur Helium (He), Neon (Ne), dan Argon (Ar) termasuk dalam golongan...
- A. Halogen
  - B. Logam alkali
  - C. Gas mulia
  - D. Logam alkali tanah
  - E. Non-logam reaktif

31. Unsur dengan konfigurasi elektron  $[\text{Ne}]3s^2 3p^5$  termasuk dalam golongan dan periode berikut....
- A. Golongan VIIA, periode ke-3
  - B. Golongan VIA, periode ke-2
  - C. Golongan VA, periode ke-3
  - D. Golongan IA, periode ke-3
  - E. Golongan IIA, periode ke-2

32. Perhatikan konfigurasi elektron berikut:  
Unsur X:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ .  
Pernyataan berikut ini berkaitan dengan unsur X:
1. Unsur X memiliki 1 elektron valensi.
  2. Unsur X berada pada periode ke-4.
  3. Unsur X termasuk dalam golongan IA.
  4. Unsur X merupakan unsur transisi.
- Pernyataan yang benar adalah ...
- A. 1 dan 2 saja
  - B. 1, 2, dan 3 saja
  - C. 2 dan 4 saja
  - D. 1, 3, dan 4 saja
  - E. Semua pernyataan benar

33. Diketahui data energi ionisasi pertama (dalam kJ/mol) dari beberapa unsur dalam satu golongan:

Unsur	Energi Ionisasi (kJ/mol)
A	520
B	495
C	419
D	376

Keempat unsur tersebut berasal dari golongan yang sama pada sistem periodik. Urutan unsur dari yang terletak paling atas ke paling bawah dalam golongan tersebut adalah ...

- A. A – B – C – D
- B. D – C – B – A
- C. A – C – B – D
- D. B – A – D – C
- E. C – B – D – A

34. Diketahui energi ionisasi pertama beberapa unsur sebagai berikut:

Unsur	Energi Ionisasi (kJ/mol)
X	738
Y	577
Z	494

Ketiga unsur berada dalam golongan yang sama. Unsur yang terletak paling bawah dalam golongan adalah...

- A. X
- B. Y
- C. Z
- D. Tidak dapat ditentukan
- E. X dan Y

35. Jari-jari atom didefinisikan sebagai ....
- A. Jarak absolut antara inti dengan kulit terluar
  - B. Jarak absolut elektron terluar dengan inti atom
  - C. Jarak rata-rata inti atom dengan elektron terluar
  - D. Jarak rata-rata inti atom dengan kulit terluar
  - E. Tidak ada pilihan yang tepat



# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

36. Pernyataan berikut yang benar tentang jari-jari atom adalah...
  - Jari-jari atom tetap untuk semua unsur dalam tabel periodik
  - Jari-jari atom bertambah dari kiri ke kanan dalam satu periode
  - Jari-jari atom berkurang dari atas ke bawah dalam satu golongan
  - Jari-jari atom adalah jarak dari inti ke elektron paling luar
  - Jari-jari atom ditentukan oleh jumlah neutron dalam inti
37. Diketahui 3 unsur : Li, K, Cs. Bagaimanakah urutannya menurut penurunan jari-jari atom ...
  - Li, K, Cs
  - Cs, Li, K
  - K, Li, Cs
  - Cs, K, Li
  - Li, Cs, K
38. Diketahui unsur-unsur berikut berada dalam Golongan VIIA:
  - F ( $Z = 9$ )
  - Cl ( $Z = 17$ )
  - Br ( $Z = 35$ )
  - I ( $Z = 53$ )
 Urutan unsur berdasarkan penurunan jari-jari atom dari yang terbesar ke terkecil adalah...
  - $I > Br > Cl > F$
  - $F > Cl > Br > I$
  - $Br > I > Cl > F$
  - $Cl > Br > I > F$
  - $I > Cl > Br > F$
39. Manakah pernyataan berikut yang merupakan definisi paling tepat untuk afinitas elektron?
  - Energi yang dibutuhkan untuk melepaskan satu elektron dari atom netral dalam keadaan gas
  - Energi yang dilepaskan atau diserap saat sebuah elektron ditambahkan ke atom netral dalam fase gas
  - Energi yang diperlukan untuk menarik pasangan elektron dalam ikatan kovalen
  - Jarak dari inti atom ke elektron terluar dalam suatu atom
  - Energi minimum yang dibutuhkan untuk memecah suatu senyawa menjadi unsur-unsurnya
40. Nilai afinitas elektron unsur-unsur dalam satu periode dari kiri ke kanan adalah ....
  - Semakin besar, karena jari-jari atom makin panjang
  - Semakin besar, karena jari-jari atom makin pendek
  - Semakin kecil, karena jari-jari atom makin panjang
  - Semakin kecil, karena jari-jari atom makin pendek
  - Tidak teratur karena nomor atomnya makin besar





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic U

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

## Lampiran B. 6 Kisi-kisi Soal *Pre-test* dan *Post-test*

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)	Indikator Soal	No. Soal	Aspek Kognitif	Kunci Jawaban
Pada akhir Fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami sistem pengukuran, energi alternatif, ekosistem, bioteknologi, keanekaragaman hayati, struktur atom, reaksi kimia, hukum-hukum dasar kimia, dan perubahan iklim sehingga responsif dan dapat berperan aktif dalam menyelesaikan masalah pada isu-	Memahami struktur atom dan kaitannya dengan sifat unsur dalam tabel periodik	Menjelaskan perkembangan sistem periodik unsur dengan tepat	Peserta didik dapat mengidentifikasi ilmuwan yang mengemukakan hukum oktaf.	1	C1	B
			Peserta didik dapat menentukan dasar pengelompokan unsur dalam sistem periodik Mendeleev.	2	C1	C
			Peserta didik dapat menghitung massa atom relative natrium menggunakan Hukum Triade Dobereiner.	3	C3	B
			Peserta didik dapat menentukan unsur yang memiliki kemiripan sifat dengan kalsium (Ca) dalam tabel periodik Newlands.	4	C2	A
			Peserta didik dapat	5	C1	D



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

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)	Indikator Soal	No. Soal	Aspek Kognitif	Kunci Jawaban
isu lokal dan global. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs)			menentukan periode unsur lantanida dan aktinida dalam sistem periodik modern.			
			Peserta didik dapat menyebutkan di mana Mendeleev menempatkan unsur yang memiliki kemiripan sifat.	6	C2	B
			Peserta didik dapat mengidentifikasi kebenaran pernyataan mengenai sistem periodik modern.	7	C4	E
		Menganalisis hubungan antara konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik	Peserta didik dapat menentukan konfigurasi elektron, golongan, dan periode suatu unsur berdasarkan notasi unsur.	8	C4	A
			Peserta didik dapat menentukan konfigurasi elektron untuk unsur yang	9	C4	E



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)	Indikator Soal	No. Soal	Aspek Kognitif	Kunci Jawaban
			terletak pada golongan VI B periode 4.			
			Peserta didik dapat menentukan konfigurasi elektron dan letak unsur dalam golongan dan periode berdasarkan notasi unsur.	10	C4	A
			Peserta didik dapat menentukan letak unsur pada golongan dan periode berdasarkan nomor atom dan massa atom.	11	C4	B
			Peserta didik dapat menentukan nomor atom dan periode unsur berdasarkan konfigurasi elektron.	12	C4	B
			Peserta didik dapat menentukan nomor atom dan golongan unsur	13	C4	B





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)	Indikator Soal	No. Soal	Aspek Kognitif	Kunci Jawaban
			berdasarkan konfigurasi elektron.			
			Peserta didik dapat mengidentifikasi nama-nama golongan unsur berdasarkan tabel periodik modern.	14	C4	D
			Peserta didik dapat menganalisis kebenaran pernyataan terkait konfigurasi elektron suatu unsur dan menentukan periode serta golongannya.	15	C4	B
		Menganalisis sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan elektronegativitas)	Peserta didik dapat menganalisis urutan unsur berdasarkan data energi ionisasi dalam satu golongan.	16	C4	A
			Peserta didik dapat memilih definisi yang paling tepat untuk jari-jari atom.	17	C1	C



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)	Indikator Soal	No. Soal	Aspek Kognitif	Kunci Jawaban
			Peserta didik dapat menentukan urutan unsur berdasarkan penurunan jari-jari atom dalam satu golongan.	18	C4	B
			Peserta didik dapat memilih definisi afinitas elektron yang paling benar..	19	C1	B



## Lampiran B. 7 Soal *Pre-test* dan *Post-test* beserta Pembahasan

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
1.	Peserta didik dapat mengidentifikasi ilmuwan yang mengemukakan hukum oktaf.	<p>Apabila unsur-unsur dikelompokkan berdasarkan kenaikan massa atom relatifnya, unsur nomor 8 mempunyai kemiripan sifat dengan unsur ke-1. Pengelompokan unsur ini dikemukakan oleh....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Triade Dobereiner</li> <li>John Newlands</li> <li>Henry Moseley</li> <li>Dmitri Mendeleev</li> <li>Lothar Meyer</li> </ol>	<p>John Newlands mengemukakan Hukum Oktaf, yaitu:</p> <p>"Jika unsur-unsur disusun berdasarkan kenaikan massa atom relatif, maka setiap unsur ke-8 memiliki kemiripan sifat dengan unsur pertama, mirip dengan nada dalam oktaf musik."</p>	B	C1
2.	Peserta didik dapat menentukan dasar pengelompokan unsur dalam sistem periodik Mendeleev.	<p>Dasar pengelompokan unsur-unsur dalam sistem periodik yang disusun oleh Dmitri Mendeleev adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jumlah elektron valensi setiap unsur</li> <li>Nomor atom unsur secara berurutan</li> <li>Kenaikan massa atom relatif dan kemiripan sifat unsur</li> <li>Nomor massa dan konfigurasi elektron</li> <li>Kestabilan senyawa yang dibentuk unsur</li> </ol>	<p>Dmitri Mendeleev menyusun tabel periodik berdasarkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kenaikan massa atom relative</li> <li>Kemiripan sifat kimia dan fisika unsur</li> </ol>	C	C1





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

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif																																																															
3.	Peserta didik dapat menghitung massa atom relatif natrium menggunakan Hukum Triade Dobereiner.	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Massa atom litium (Li) = 6,96</li> <li>Massa atom kalium (K) = 39,1</li> </ul> <p>Maka, berdasarkan Hukum Triade Dobereiner, massa atom relatif unsur natrium (Na) adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>49,2</li> <li>23,03</li> <li>55,0</li> <li>27,7</li> <li>32,4</li> </ol>	$\text{Na} = \frac{\text{massa atom Li} + \text{K}}{2}$ $= \frac{6,96 + 39,1}{2}$ $= 23,03$	B	C3																																																															
4.	Peserta didik dapat menentukan unsur yang memiliki kemiripan sifat dengan kalsium (Ca) dalam tabel periodik Newlands.	<p>Perhatikan tabel periodik Newlands di bawah ini!</p> <table border="1"> <tr> <td>Do 1</td> <td>Re 2</td> <td>Mi 3</td> <td>Fa 4</td> <td>Sol 5</td> <td>La 6</td> <td>Si 7</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>Li</td> <td>Be</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>N</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>Na</td> <td>Mg</td> <td>Al</td> <td>Si</td> <td>P</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>Cl</td> <td>K</td> <td>Ca</td> <td>Cr</td> <td>Ti</td> <td>Mn</td> <td>Fe</td> </tr> <tr> <td>Co, Ni</td> <td>Cu</td> <td>Zn</td> <td>Y</td> <td>In</td> <td>As</td> <td>Se</td> </tr> <tr> <td>Br</td> <td>Rb</td> <td>Sr</td> <td>Ce, La</td> <td>Zr</td> <td>D, Mo</td> <td>Ru, Rh</td> </tr> <tr> <td>Pd</td> <td>Ag</td> <td>Cd</td> <td>U</td> <td>Sa</td> <td>Sb</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>Te</td> <td>Cs</td> <td>Ba, V</td> <td>In</td> <td>W</td> <td>Nb</td> <td>Au</td> </tr> <tr> <td>Pt, Ir</td> <td>Oz</td> <td>Hg</td> <td>Tl</td> <td>Pb</td> <td>Bi</td> <td>Th</td> </tr> </table> <p>Unsur kalsium memiliki kemiripan sifat dengan unsur....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Magnesium</li> <li>Kalium</li> </ol>	Do 1	Re 2	Mi 3	Fa 4	Sol 5	La 6	Si 7	H	Li	Be	B	C	N	O	F	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	K	Ca	Cr	Ti	Mn	Fe	Co, Ni	Cu	Zn	Y	In	As	Se	Br	Rb	Sr	Ce, La	Zr	D, Mo	Ru, Rh	Pd	Ag	Cd	U	Sa	Sb	I	Te	Cs	Ba, V	In	W	Nb	Au	Pt, Ir	Oz	Hg	Tl	Pb	Bi	Th	<p>Dalam tabel periodik Newlands, unsur disusun seperti tangga nada musik. Kalsium (Ca) berada dalam satu golongan dengan magnesium (Mg) yang memiliki kemiripan sifat kimia. Maka, menurut Hukum Oktaf Newlands, Ca adalah unsur yang sifatnya mirip dengan Mg.</p>	A	C2
Do 1	Re 2	Mi 3	Fa 4	Sol 5	La 6	Si 7																																																														
H	Li	Be	B	C	N	O																																																														
F	Na	Mg	Al	Si	P	S																																																														
Cl	K	Ca	Cr	Ti	Mn	Fe																																																														
Co, Ni	Cu	Zn	Y	In	As	Se																																																														
Br	Rb	Sr	Ce, La	Zr	D, Mo	Ru, Rh																																																														
Pd	Ag	Cd	U	Sa	Sb	I																																																														
Te	Cs	Ba, V	In	W	Nb	Au																																																														
Pt, Ir	Oz	Hg	Tl	Pb	Bi	Th																																																														



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
5.	Peserta didik dapat menentukan periode unsur lantanida dan aktinida dalam sistem periodik modern.	<p>c. Kromium</p> <p>d. Perak</p> <p>e. Nitrogen</p> <p>Lantanida dan aktinida merupakan deret unsur yang ditempatkan terpisah di bawah tabel periodik modern. Dalam sistem periodik unsur modern, unsur-unsur lantanida dan aktinida termasuk ke dalam periode....</p> <p>a. Periode 3 dan 4</p> <p>b. Periode 4 dan 5</p> <p>c. Periode 5 dan 6</p> <p>d. Periode 6 dan 7</p> <p>e. Periode 7 dan 8</p>	Lantanida adalah unsur-unsur dari nomor atom 57 (La) hingga 71 (Lu), dan termasuk dalam periode 6. Aktinida adalah unsur-unsur dari nomor atom 89 (Ac) hingga 103 (Lr), dan termasuk dalam periode 7.	D	C1
6.	Peserta didik dapat menyebutkan di mana Mendeleev menempatkan unsur yang memiliki kemiripan sifat.	<p>Mendeleev menyusun unsur-unsur dalam tabel periodiknya dengan mengelompokkan unsur yang memiliki sifat kimia mirip ke dalam...</p> <p>a. Periode yang sama</p> <p>b. Golongan yang sama</p> <p>c. Blok yang sama</p> <p>d. Baris yang berbeda</p> <p>e. Urutan sesuai nomor atom</p>	Sesuai kegemarannya bermain kartu, Dimitri Mendeleev (1869) mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya tentang unsur, kemudian ia menulis pada kartu-kartu. Kartu-kartu unsur tersebut disusun berdasarkan kenaikan massa atom dan kemiripan sifat. Kartu-kartu unsur yang sifatnya mirip terletak pada kolom yang sama yang kemudian disebut golongan.	B	C2
7.	Peserta didik dapat	Pernyataan berikut yang benar mengenai sistem periodik modern,	Golongan VIIIA/O disebut golongan gas mulia/gas inert, bukan golongan	E	C4



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

Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
mengidentifikasi kebenaran pernyataan mengenai sistem periodik modern.	<p>kecuali....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pengelompokan unsur-unsur berdasarkan kenaikan nomor atom</li> <li>b. Golongan IA-VIIA disebut golongan utama</li> <li>c. Golongan IB-VIIIB disebut golongan transisi</li> <li>d. Periode adalah susunan unsur-unsur dalam SPU arah mendatar (horizontal)</li> <li>e. Golongan VIIIA disebut golongan khusus</li> </ol>	khusus.		
Peserta didik dapat menentukan konfigurasi elektron, golongan, dan periode suatu unsur berdasarkan notasi unsur.	<p>Notasi unsur M dilambangkan sebagai berikut: <math>{}_{15}\text{M}</math>. Konfigurasi elektron, periode, dan golongan dari unsur tersebut berturut-turut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3</math>; Periode 3; Golongan VA</li> <li>b. <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5</math>; Periode 3; Golongan VIIA</li> <li>c. <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6</math>; Periode 3; Golongan VIIIA</li> <li>d. <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1</math>; Periode 2; Golongan IIIA</li> <li>e. <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3</math>; Periode 6;</li> </ol>	<p>Nomor atom 15 → jumlah elektron: 15</p> <p>Konfigurasi subkulit: <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3</math></p> <p>Elektron terakhir masuk ke kulit ke-3 → Periode 3</p> <p>Elektron valensi = <math>3s^2 3p^3</math> → jumlahnya 5 (<math>2+3</math>) → Golongan VA</p>	A	C4





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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

No	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
		Golongan VA			
9	Peserta didik dapat menentukan konfigurasi elektron untuk unsur yang terletak pada golongan VI B periode 4.	Unsur X terletak pada golongan VI B dan periode 4 dalam sistem periodik unsur. Konfigurasi elektron yang tepat untuk unsur X adalah ... a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3s^2 4d^5$ b. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$ c. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 4p^6 4s^2 3d^6$ d. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 4p^6 3s^2 4d^4$ e. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$	Untuk golongan VI B periode 4 berarti nantinya elektron valensinya $4s^2 3d^4$ . Untuk mencari elektron valensi tersebut kita butuh nomor atom 24. Maka konfigurasinya yaitu $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$ . Namun untuk 24 memiliki penyimpangan dari aturan umum sehingga konfigurasi yang benarnya menjadi $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$ . Hal ini untuk memenuhi aturan penuh dan setengah penuh pada orbital d.	E	C4
10	Peserta didik dapat menentukan konfigurasi elektron dan letak unsur dalam golongan dan periode berdasarkan notasi unsur.	Diketahui notasi unsur X memiliki nomor atom 17. Berdasarkan informasi tersebut, konfigurasi elektron dan letak unsur X dalam golongan dan periode yang benar adalah ... a. Konfigurasi: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ ; Golongan VII A, Periode 3 b. Konfigurasi: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ ; Golongan VIII A, Periode 3 c. Konfigurasi: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ ; Golongan VI A, Periode 3 d. Konfigurasi: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ ; Golongan V A, Periode 3	Nomor atom: 17  Konfigurasi elektronnya: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$  Elektron terakhir masuk ke subkulit 3p, jadi berada di periode ke-3  Karena memiliki 7 elektron valensi ( $3s^2 3p^5$ ) → masuk ke golongan VII A.	A	C4



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

No	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
11	Peserta didik dapat menentukan letak unsur pada golongan dan periode berdasarkan nomor atom dan massa atom.	e. Konfigurasi: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ ; Golongan VIII A, Periode 4	Nomor atom = 16  Konfigurasi elektron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 \rightarrow$ elektron terakhir di kulit ke-3 $\Rightarrow$ periode 3  Elektron valensi: 6 (di subkulit $3s^2 3p^4$ ) $\Rightarrow$ masuk ke golongan VI A.	B	C4
12.	Peserta didik dapat menentukan nomor atom dan periode unsur berdasarkan konfigurasi elektron.	Perhatikan konfigurasi elektron berikut: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ . Berdasarkan konfigurasi tersebut, nomor atom dan periode unsur tersebut adalah.... a. Nomor atom 15, Periode 2 b. Nomor atom 20, Periode 4 c. Nomor atom 13, Periode 3 d. Nomor atom 20, Periode 2 e. Nomor atom 14, Periode 3	Jumlah total elektron = $2 + 2 + 6 + 2 + 6 + 2 = 20 \rightarrow$ Nomor atom = 20  Elektron terakhir masuk ke $4s \rightarrow$ Periode 4  Elektron valensi = 2 (dari $4s^2$ ) $\rightarrow$ Golongan II A	B	C4
13.	Peserta didik dapat menentukan nomor atom dan golongan unsur berdasarkan	Konfigurasi elektron suatu unsur: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$ . Nomor atom dan golongan unsur tersebut adalah... a. Nomor atom 35, Golongan VIIA b. Nomor atom 34, Golongan VIA	Jumlah elektron = $2 + 2 + 6 + 2 + 6 + 10 + 2 + 5 = 35 \rightarrow$ Nomor atom = 35  Elektron valensi = $4s^2 4p^5 \rightarrow 7 \rightarrow$ Golongan VIIA	B	C4



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

No	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
14.	konfigurasi elektron.	c. Nomor atom 36, Golongan VIIIA d. Nomor atom 34, Golongan VA e. Nomor atom 35, Golongan VIA			
14.	Peserta didik dapat mengidentifikasi nama-nama golongan unsur berdasarkan tabel periodik modern.	Di antara nama golongan dan nomor golongan berikut ini yang sesuai adalah.... a. Alkali tanah, golongan VIIA b. Halogen, golongan IIA c. Transisi, golongan VIIIA d. Alkali, golongan IA e. Gas mulia, golongan VIIA	Golongan Utama (A), meliputi: a) golongan IA = alkali; b) golongan IIA = alkali tanah; c) golongan IIIA = boron/aluminium; d) golongan IVA = karbon/silikon; e) golongan VA = nitrogen/fosfor; f) golongan VIA = oksigen/sulfur; g) golongan VIIA = halogen; h) golongan VIIIA/O = gas mulia/gas inert. Golongan Transisi (B), meliputi: Golongan IB sampai dengan VIIIB	D	C4
15.	Peserta didik dapat menganalisis kebenaran pernyataan terkait konfigurasi elektron suatu unsur dan menentukan	Perhatikan konfigurasi elektron berikut: Unsur X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ . Pernyataan berikut ini berkaitan dengan unsur X: 1. Unsur X memiliki 1 elektron valensi. 2. Unsur X berada pada periode ke-4. 3. Unsur X termasuk dalam golongan IA.	Konfigurasi elektron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 \rightarrow$ jumlah elektron = 19 $\rightarrow$ Unsur Kalium (K)  Pernyataan 1: Elektron valensi = 1 ( $4s^1$ ) $\rightarrow$ benar  Pernyataan 2: Kulit terakhir $n = 4 \rightarrow$ periode ke-4 $\rightarrow$ benar	B	C4





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

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif										
15.	periode serta golongannya.	<p>4. Unsur X merupakan unsur transisi.</p> <p>Pernyataan yang benar adalah ...</p> <p>a. 1 dan 2 saja</p> <p>b. 1, 2, dan 3 saja</p> <p>c. 2 dan 4 saja</p> <p>d. 1, 3, dan 4 saja</p> <p>e. Semua pernyataan benar</p>	<p>Pernyataan 3: 1 elektron valensi → golongan IA → benar</p> <p>Pernyataan 4: Unsur ini bukan transisi, karena termasuk golongan utama (IA) → salah</p>												
16.	<p>Peserta didik dapat menganalisis urutan unsur berdasarkan data energi ionisasi dalam satu golongan.</p>	<p>Diketahui data energi ionisasi pertama (dalam kJ/mol) dari beberapa unsur dalam satu golongan:</p> <table><tr><th>Unsur</th><th>Energi Ionisasi (kJ/mol)</th></tr><tr><td>A</td><td>520</td></tr><tr><td>B</td><td>495</td></tr><tr><td>C</td><td>419</td></tr><tr><td>D</td><td>376</td></tr></table> <p>Keempat unsur tersebut berasal dari golongan yang sama pada sistem periodik. Urutan unsur dari yang terletak paling atas ke paling bawah dalam golongan tersebut adalah ...</p> <p>a. A – B – C – D</p> <p>b. D – C – B – A</p> <p>c. A – C – B – D</p>	Unsur	Energi Ionisasi (kJ/mol)	A	520	B	495	C	419	D	376	<p>Dalam satu golongan, dari atas ke bawah:</p> <p>Energi ionisasi menurun karena jari-jari atom bertambah → gaya tarik inti terhadap elektron valensi makin lemah</p> <p>Maka, unsur dengan energi ionisasi paling tinggi (A = 520) ada di paling atas, sedangkan energi ionisasi paling rendah (D = 376) ada di paling bawah</p>	A	C4
Unsur	Energi Ionisasi (kJ/mol)														
A	520														
B	495														
C	419														
D	376														



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

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
17.	Peserta didik dapat memilih definisi yang paling tepat untuk jari-jari atom.	<p>d. B – A – D – C</p> <p>e. C – B – D – A</p>			
18.	Peserta didik dapat menentukan urutan unsur berdasarkan penurunan jari-jari atom dalam satu golongan.	<p>Jari-jari atom didefinisikan sebagai ....</p> <p>a. Jarak absolut antara inti dengan kulit terluar</p> <p>b. Jarak absolut elektron terluar dengan inti atom</p> <p>c. Jarak rata-rata inti atom dengan elektron terluar</p> <p>d. Jarak rata-rata inti atom dengan kulit terluar</p> <p>e. Tidak ada pilihan yang tepat</p> <p>Diketahui unsur-unsur berikut berada dalam Golongan VIIA:</p> <p>1. F (Z = 9)</p> <p>2. Cl (Z = 17)</p> <p>3. Br (Z = 35)</p> <p>4. I (Z = 53)</p> <p>Urutan unsur berdasarkan penurunan jari-jari atom dari yang terbesar ke terkecil adalah...</p> <p>a. I &gt; Br &gt; Cl &gt; F</p> <p>b. F &gt; Cl &gt; Br &gt; I</p> <p>c. Br &gt; I &gt; Cl &gt; F</p> <p>d. Cl &gt; Br &gt; I &gt; F</p> <p>e. I &gt; Cl &gt; Br &gt; F</p>	<p>Jari-jari atom adalah jarak rata-rata antara inti atom dengan elektron terluar.</p> <p>Dalam satu golongan, dari atas ke bawah, jumlah kulit bertambah → jari-jari atom membesar. Maka, urutan jari-jari atom dari paling besar ke paling kecil adalah: Iodin (I) &gt; Bromin (Br) &gt; Klorin (Cl) &gt; Fluorin (F)</p>	C	C1
				A	C4



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

No.	Indikator	Soal	Pembahasan	Kunci Jawaban	Level Kognitif
19.	Peserta didik dapat memilih definisi afinitas elektron yang paling benar.	<p>Manakah pernyataan berikut yang merupakan definisi paling tepat untuk afinitas elektron?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Energi yang dibutuhkan untuk melepaskan satu elektron dari atom netral dalam keadaan gas</li> <li>Energi yang dilepaskan atau diserap saat sebuah elektron ditambahkan ke atom netral dalam fase gas</li> <li>Energi yang diperlukan untuk menarik pasangan elektron dalam ikatan kovalen</li> <li>Jarak dari inti atom ke elektron terluar dalam suatu atom</li> <li>Energi minimum yang dibutuhkan untuk memecah suatu senyawa menjadi unsur-unsurnya</li> </ol>	Afinitas elektron adalah energi yang terlibat (dilepas atau diserap) ketika satu elektron diterima oleh atom suatu unsur dalam keadaan gas.	B	C1



## Lampiran C. Hasil Penelitian

## Lampiran C. 1 Penyebaran Data Hasil Uji Empiris

No.	Nama Siswa	Kelas	Nomor Item Soal																																								Total Nilai		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40			
1	Alifa Syafni	X1.1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	34	
2	Alveus Novelinus L.	X1.1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	29			
3	Artha Pratama P.	X1.1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	29		
4	Chris Stevan S.	X1.1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	30		
5	Daffa Banu Farras	X1.1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	28			
6	Fachry Margolang	X1.1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	29		
7	Fadhil Muhammad R.	X1.1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	27		
8	Fadhlan Eka Marta	X1.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	34				
9	Farel Wirya F.	X1.1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	22	
10	Felisia Dwi Salma	X1.1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	31		
11	Florenzia Aldivi	X1.1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	31		
12	Hifzul Ilmi	X1.1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	23		
13	Ibra Wahyu T.	X1.1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	21		
14	Ikhsan Kurniawan	X1.1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	26
15	Jose Andreas P.	X1.1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	26			
16	M. Daffa Marssiano	X1.1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	32		
17	M. Dhafi Akbar	X1.1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	24			
18	M. Akrata Tambak	X1.1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	23		
19	M. Evan Dika Putra	X1.1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	27			
20	Nabila Nur R.	X1.1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	11		
21	Nadia Ratira I.	X1.1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	26		
22	Nashia Khansa	X1.1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	27	
23	Niswah Azzahrah	X1.1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	27		
24	Nurul Afifah	X1.1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	20		
25	Raffa Razaqya R.	X1.1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	34		
26	Rizieq Al Katiri	X1.1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	24		
27	Rizki Amanda	X1.1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	29		
28	Rizky AuliaW.	X1.1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	25	
29	Roziq Chomclaile	X1.1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	34	
30	Sabrina Azka	X1.1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	35	
31	Sahrudin	X1.1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	27
32	Salsabila Yenardi	X1.1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	19
33	Willyams Dinata	X1.1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	20	
34	Olivia Zaskia Z.	X1.1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	26		
35	Iffa Fehima J.	X1.1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	31		

## State Islamic U

# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic U







### Lampiran C. 3 Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Instrumen Soal

Jumlah Responden : 35

Butir Soal : 40

No. Butir Soal	rhitung	rtabel	Kriteria
1	0.335	0.3338	Valid
2	0.231	0.3338	Tidak Valid
3	0.364	0.3338	Valid
4	0.230	0.3338	Tidak Valid
5	0.453	0.3338	Valid
6	0.539	0.3338	Valid
7	0.397	0.3338	Valid
8	0.306	0.3338	Tidak Valid
9	0.134	0.3338	Tidak Valid
10	0.468	0.3338	Valid
11	0.351	0.3338	Valid
12	0.568	0.3338	Valid
13	0.187	0.3338	Tidak Valid
14	0.539	0.3338	Valid
15	0.296	0.3338	Tidak Valid
16	0.595	0.3338	Valid
17	0.222	0.3338	Tidak Valid
18	0.561	0.3338	Valid
19	0.578	0.3338	Valid
20	0.215	0.3338	Tidak Valid
21	0.200	0.3338	Tidak Valid
22	0.539	0.3338	Valid
23	0.439	0.3338	Valid
24	0.516	0.3338	Valid
25	0.376	0.3338	Valid
26	0.539	0.3338	Valid
27	0.174	0.3338	Tidak Valid
28	0.098	0.3338	Tidak Valid
29	0.214	0.3338	Tidak Valid
30	0.539	0.3338	Valid
31	0.502	0.3338	Valid
32	0.560	0.3338	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.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Butir Soal	rhitung	rtabel	Kriteria
33	0.339	0.3338	Valid
34	-0.100	0.3338	Tidak Valid
35	0.285	0.3338	Tidak Valid
36	0.539	0.3338	Valid
37	0.365	0.3338	Valid
38	-0.067	0.3338	Tidak Valid
39	0.077	0.3338	Tidak Valid
40	0.339	0.3338	Valid

#### Reliabilitas Butir Soal

(Menggunakan Software SPSS V.25)

#### Reliability Statistics

Cronbach's	
Alpha	N of Items
.782	40

Nilai reliabilitas soal yang didapatkan adalah sebesar 0.782 dikategorikan tinggi

#### Hasil Tingkat Kesukaran Butir Soal

No. Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0.94	Sangat Mudah
2	0.34	Sedang
3	0.83	Mudah
4	0.83	Mudah
5	0.29	Sukar
6	0.97	Sangat Mudah
7	0.34	Sedang
8	0.51	Sedang
9	0.89	Sangat Mudah
10	0.40	Sedang
11	0.77	Mudah
12	0.74	Mudah

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
13	0.89	Sangat Mudah
14	0.97	Sangat Mudah
15	0.91	Sangat Mudah
16	0.26	Sukar
17	0.31	Sedang
18	0.71	Mudah
19	0.94	Sangat Mudah
20	0.91	Sangat Mudah
21	0.83	Mudah
22	0.97	Sangat Mudah
23	0.83	Mudah
24	0.34	Sedang
25	0.40	Sedang
26	0.97	Sangat Mudah
27	0.57	Sedang
28	0.71	Mudah
29	0.40	Sedang
30	0.97	Sangat Mudah
31	0.29	Sukar
32	0.40	Sedang
33	0.29	Sukar
34	0.83	Mudah
35	0.54	Sedang
36	0.97	Sangat Mudah
37	0.89	Sangat Mudah
38	0.91	Sangat Mudah
39	0.74	Mudah
40	0.29	Sukar



## Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Soal (Menggunakan SPSS V.25)

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

		Statistics							
		SOAL1	SOAL2	SOAL3	SOAL4	SOAL5	SOAL6	SOAL7	SOAL8
Valid	Valid	35	35	35	35	35	35	35	35
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		.94	.34	.83	.83	.26	.97	.34	.51

SOAL9	SOAL10	SOAL11	SOAL12	SOAL13	SOAL14	SOAL15	SOAL16	SOAL17	SOAL18
35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
.89	.40	.77	.74	.89	.97	.91	.26	.31	.71

SOAL19	SOAL20	SOAL21	SOAL22	SOAL23	SOAL24	SOAL25	SOAL26	SOAL27	SOAL28
35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
.94	.91	.83	.97	.83	.34	.40	.97	.57	.71

SOAL29	SOAL30	SOAL31	SOAL32	SOAL33	SOAL34	SOAL35	SOAL36	SOAL37	SOAL38	SOAL39	SOAL40
35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
.40	.97	.29	.40	.29	.83	.54	.97	.89	.91	.74	.29

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Daya Pembeda Butir Soal

No. Butir Soal	Corrected Item-Total Correlation	Kriteria
1	0.293	Cukup
2	0.139	Buruk
3	0.297	Cukup
4	0.157	Buruk
5	0.380	Cukup
6	0.515	Baik
7	0.314	Cukup
8	0.212	Cukup
9	0.071	Buruk
10	0.387	Cukup
11	0.275	Cukup
12	0.505	Baik
13	0.126	Buruk
14	0.515	Baik
15	0.244	Cukup
16	0.535	Baik
17	0.133	Buruk
18	0.495	Baik
19	0.547	Baik
20	0.161	Buruk
21	0.127	Buruk
22	0.515	Baik
23	0.376	Cukup
24	0.442	Baik
25	0.288	Cukup
26	0.515	Baik
27	0.078	Buruk
28	0.009	Buruk
29	0.120	Buruk
30	0.515	Baik
31	0.431	Baik
32	0.488	Baik
33	0.257	Cukup
34	-0.173	Buruk
35	0.191	Buruk

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Butir Soal	Corrected Item-Total Correlation	Kriteria
36	0.515	Baik
37	0.308	Cukup
38	-0.122	Buruk
39	-0.009	Buruk
40	0.257	Cukup



## Hasil Uji Daya Beda Butir Soal Menggunakan SPSS V.25

### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
SOAL1	25.94	25.585	.293	.778
SOAL2	26.54	25.432	.139	.783
SOAL3	26.06	25.055	.297	.776
SOAL4	26.06	25.585	.157	.781
SOAL5	26.63	24.476	.380	.772
SOAL6	25.91	25.434	.515	.775
SOAL7	26.54	24.608	.314	.775
SOAL8	26.37	25.005	.212	.780
SOAL9	26.00	26.000	.071	.783
SOAL10	26.49	24.198	.387	.771
SOAL11	26.11	24.987	.275	.777
SOAL12	26.14	23.950	.505	.767
SOAL13	26.00	25.824	.126	.782
SOAL14	25.91	25.434	.515	.775
SOAL15	25.97	25.558	.244	.778
SOAL16	26.63	23.829	.535	.765
SOAL17	26.57	25.487	.133	.783
SOAL18	26.17	23.911	.495	.767
SOAL19	25.94	24.997	.547	.772
SOAL20	25.97	25.793	.161	.781
SOAL21	26.06	25.703	.127	.782
SOAL22	25.91	25.434	.515	.775
SOAL23	26.06	24.761	.376	.773
SOAL24	26.54	24.020	.442	.769
SOAL25	26.49	24.669	.288	.776
SOAL26	25.91	25.434	.515	.775
SOAL27	26.31	25.692	.078	.786
SOAL28	26.17	26.087	.009	.788
SOAL29	26.49	25.492	.120	.784
SOAL30	25.91	25.434	.515	.775
SOAL31	26.60	24.188	.431	.770
SOAL32	26.49	23.728	.488	.766
SOAL33	26.60	24.953	.257	.778
SOAL34	26.06	26.879	-.173	.793
SOAL35	26.34	25.114	.191	.781
SOAL36	25.91	25.434	.515	.775
SOAL37	26.00	25.235	.308	.776
SOAL38	25.97	26.617	-.122	.788
SOAL39	26.14	26.185	-.009	.789
SOAL40	26.60	24.953	.257	.778

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## Lampiran C. 4 Data Uji Homogenitas Sampel

### Nilai Ulangan Harian Kelas X.1

No	Nama	Nilai
1	Abi Alhabsy	84
2	Abrar Rasyad Jonavri	78
3	Afifah Nindya Putri	60
4	Aira Amanda Inesta	79
5	Annisa Dilla Ramadhani	87
6	Arsyad Andira Rafqy	81
7	Assifa Azzahra	81
8	Aulia Agustin Ramadhani	78
9	Azratul Jannah	78
10	Defiona Afdani	78
11	Dini Syakirah Bhayangkara	85
12	Fachri Apriliansyah	78
13	Faiz Mumtazah Herfiansyah	78
14	Fidelya Azzahra	84
15	Finza Syakira Arrahmah	78
16	Ghibran Khalfani	79
17	Hatta Rhafii Lohanda	77
18	Izza Sannitra	83
19	Kayyasah Taqiyyah Ariza	76
20	M Bintang Ari Naufal	79
21	M Husein Al Fayyadh Rambe	81
22	M. Daffa Ardeni	79
23	Muhammad Alfarabi Akbar	83
24	Muhammad Fahri Adami	79
25	Muhammad Guna Mafaza	85
26	Muhammad Haady Alvaro	84



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Nama	Nilai
27	Muhammad Raziq Hubaya Prawiro	84
28	Muhammad Zein Azzikri Ramadhan	84
29	Nabila Alkhotdri	84
30	Nafisah Dya Clairina	81
31	Najwa Miftah Al-Zahra	60
32	Nizam Fathian Akbar	84
33	Putri Fabiola	79
34	Sachiara Anggani	85
35	Salwa Sabila	84
36	Sari Handayani	81
37	Sheren Mahira Al Rasyid	84
38	Shofiyah Mutiara Ramadhani	81
39	Suci Fazirra	81
40	Wafa Ayla Lutfiyah	81
41	Yohabil Mudika	81
42	Zahra Athifa	79
43	Zakwan Eka Putra	81
44	Zalika Al Ikhsani	81
45	Zhalila Nurrizky Syahputri	81
46	Hazim	79



## Nilai Ulangan Harian Kelas X.2

No	Nama	Nilai
1	Adnan Raghieb Darma	82
2	Akmal Al Ghanikrom	77
3	Alan Hernaldes S	76
4	Aldila Arefandri Gemilang	80
5	Amabel Damara Elisya	84
6	Ameilia Moza Arify	84
7	Andre Daniel Febryan Sipahutar	75
8	Anevay Calysta Quin	86
9	Aprilio Putra Agung Nazara	82
10	Ara Athifa Kurniawan	82
11	Bayu Zikra Alfarizi	82
12	Bilkis Rania Al Yasin	80
13	Chiko Dwi Ramadhan	78
14	Deas Carlos Albara	80
15	Dhio Wardhana	83
16	Dimas Aditya Ramadhan	79
17	Edham Ananda Perwira Siagian	80
18	Ellysia Florentina Putri	84
19	Faiqa Ameera Enda	84
20	Faqih Arif Perdana	78
21	Fathir Prayuda Maulana F	78
22	Fathiyyah Okta Bela	82
23	Fauzi Herianda Harahap	80
24	Finy Zazkia Putri	84
25	Immanuel Sembiring	79
26	Indah Putri Rahmadhani	83
27	Jj Andwi Putra	86
28	Keysia Zaneta	84
29	Khairunnisa Syafira Erwan	85
30	Langit Boedhy Chaniago	82
31	Miracraeina Nurul Qalbi	82
32	Muhammad Alghivari	85

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Nama	Nilai
33	Muhammad Azhelto Putra Andani	80
34	Muhammad Muzavi	79
35	Muhammad Rahman Puspoyo	82
36	Nadia Debira	86
37	Nadira Khansa Alpusari	85
38	Naila Azzizah	84
39	Nikita Saskia Saing	85
40	Pradipta Raditya	82
41	Rafi Fairuz Pramadya	84
42	Talitha Baziqa Safa	80
43	Tasya Aisyahdilah	84
44	Zahra Avrillya Novita Damayanti	81
45	Zulfa Hanum	85

### Nilai Ulangan Harian Kelas X.3

No	Nama	Nilai
1	Aisyah Naomi	83
2	Alesha Azzahra Munize	75
3	Alya Wilmasari	80
4	Ammyrah Luthfiyah	80
5	Annisya Syahira	85
6	Assyifa Muzhafara Rinaldo	78
7	Assyifa Qolbi Khalisah	86
8	Azzahra Annisa Rahmad	78
9	Azzumar	75
10	Bilqies Athiyya Isman	85
11	Cemara Ulia Panjaitan	60
12	Danovan Tri Syaputra	75
13	Dedek Sulaiman	60
14	Faiz Wansyah Putra	80
15	Fauziah Ramadhani	81
16	Fhaza Saniaulia Siregar	83
17	Geisha Rananda Arieska	83
18	Gilbert Vincent Limbong	83
19	Gwen Carissa Santana	83
20	Indah Pratiwi	84
21	Khansa Balqis Aurora	84
22	Kurnia Sandi	78
23	Latifah Sriaulia Jahra	84
24	Laura Chyntia Bella	84
25	Muhammad Alif Akbar	83
26	Muhammad Muzava	83
27	Muna Alifah	83
28	Najla Luqyana Khalwa	83
29	Nazwa Mariska Hardi	84
30	Ni Luh Kadek Gita Kavya Kausiki	83
31	Panji Nurwahid	60
32	Qonita Turrojihan	83

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Nama	Nilai
33	Quanesha Reka Felicia	75
34	Rafael Bona Stevano	80
35	Raja Mahardhika Maulana	84
36	Ratu Azzura Ramadhani	83
37	Refan Siregar	84
38	Said Muhammad Lubis	83
39	Shakira Zahra	78
40	Sri Diva Zalliani Lubis	82
41	Stefan Lael Sebastian Ginting Suka	80
42	Syakira Maheri	79
43	Syaren Syehap Wijaya	84
44	Tiara Putri Amanda	84
45	Tsamara Azka Nafiza	80
46	Vinesta Livinanty Sitopu	80

## Nilai Ulangan Harian Kelas X.4

No	Nama	Nilai
1	Aira Rafiatul Rahma	83
2	Almira Vrika Ignacia	84
3	Alphard Cluister Arafa	79
4	Alvin Immanuel	85
5	Amadea Yohana	84
6	Andika Fajar Syaputra	78
7	Belia Arifah	80
8	Brian Ahmad Deda	83
9	Brilliant Alluthfi Makmur	84
10	Carissa Athifa Rasna Putri	84
11	Charin Olivia Simangunsong	80
12	Dara Hava Ardhiona	83
13	Denia Sam Ratulangi	84
14	Erik Ramadhani	82
15	Fadel Muhammad	88
16	Fikri Syakif Azhar	83
17	Fitrah Anugrah Haris	88
18	Fresha Aprilia Herman	81
19	Haini Shadiqa	84
20	Hasyifa Meisya	87
21	Hazim Rasyd Vabyant	85
22	Imelsya Az Zahra R	87
23	Jivari Lutfiana Kensru	83
24	Kayla Lubna Yody Prasetyawati	84
25	Lailani Saadia Nst	85
26	Louis Pandapotan Simangunsong	79
27	M Khalish Al Hanan Dharmawan	85
28	M.Luthfi Al Abrar	83
29	Melany Adelia Utami	87
30	Muhammad Asyraf Dwi Anugrah	84
31	Muhammad Raden Arya Dilaga	83
32	Muhammad Raditya Pahlevi	80

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Nama	Nilai
33	Muhammad Zaki Surya Putra	89
34	Nadzua Sanadia Dewie Daulay	80
35	Nasya Zuriya Arfa	82
36	Niken Putri Syafira	82
37	Putri Apriani	86
38	Queena Dzakiya Rafifah	83
39	Rava Aydin Khalfani	83
40	Risya Parenda Utami	83
41	Syaira Zarianti	83
42	Wahyu Gema Firmansyah	84
43	Washifa Nathania Orlin	86
44	Yosi Margareth	86
45	Zaneta Rara Anggraini	85



## Nilai Ulangan Harian Kelas X.5

No	Nama	Nilai
1	Aditya Mandala Putra Priyanto	78
2	Agung Romadhon	82
3	Aishazara Meiladini	84
4	Andi Zahirah Tabina	84
5	Andika Pratama	80
6	Andin Ayu Rahma	82
7	Anelka Fadhil Hidayat	83
8	Angelic Tri Ningtyas Halawa	83
9	Annisa Adikania Gamal	81
10	Asfa Rajamin Muda Lubis	80
11	Atiqa Humairah Bakhtiar	79
12	Aura Mahriza Nasution	86
13	Aurel Dwi Putri Rizky	84
14	Carissa Nafeeza Zahid	86
15	Dewi Kultsum	84
16	Dzakiah Talita Sakhi	87
17	Dzikra Febrianti	82
18	Federika Putri Hanifa	81
19	Fenyta Aurelia Sari Silaban	82
20	Ghazzan Hael Obieds	84
21	Hafiza Alifa	83
22	Hanifatul Amelia Elhusna	81
23	Hawa Rinjani Ambrossie	86
24	Heri Syahputra	76
25	Kayla Natassya Indra	84
26	Kuntum Khairiah Wildani	80
27	Luthfi Maulana	79
28	M. Arshya Danu Hanum Affisa	82
29	Meyta Tris Intan Jernih Gea	81
30	Mfachril Al-Hafidz	80
31	Muhammad Fadhil Dzakwan	84
32	Muhammad Hafiy Mirza	81

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Nama	Nilai
33	Muhammad Rafa Maulana	80
34	Mulson Jehan Lehman Hutasoit	80
35	Natashia Najla Andini	84
36	Nindy Rahayu	84
37	Radheza Putri Nowry	85
38	Rafa Hadi Putra	83
39	Rakha Fathurrahman	89
40	Rayya Rambu Rabani Stevano	79
41	Safa Miranda	86
42	Shiva Naumira	85
43	Tito Dwira Muliansyah	78
44	Vanesya Radisti Maheswari	83
45	Yuwan A. Bestary	83
46	Zsisi Putri Dinanti	80

## Nilai Ulangan Harian Kelas X.6

No	Nama	Nilai
1	Ahmad Rijal	75
2	Alya Ramadhani Putri	84
3	Alzena Lakeisha Siregar	80
4	Anggi Katarina Ln	80
5	Annisa Rahmania Putri	81
6	Aqsish Talita Dwi Ayra	80
7	Aura Zulisty	81
8	Ayra Putri Irawan	80
9	Budi Mangara Tua Sitanggang	76
10	Casylia Ramadhani Arsyia	84
11	Dara Hasta Prawira	80
12	Dina Mardiana Gultom	84
13	Dinda Dennova Princessryan	81
14	Fadhil Nugroho	80
15	Farha Rahima	81
16	Farren Selatin Akbar	85
17	Fatir Hermanaf	76
18	Gabriella Keiko Yang	84
19	Hafuza Muhammad Isma	84
20	Ifan Tri Zulkarnain	84
21	Ilga Mahendra Saputra	75
22	Ismail Abigail	81
23	Karania Thalisa Achmad Nst	85
24	Keisha Nadda Putri Amanda	84
25	Laura Aisyah Nur Fadilah	84
26	M Ghibran Akbar E	76
27	M Marsel Putra	78
28	Muhammad Diko Efendi	76
29	Muhammad Ibrahim Musa	85
30	Muhammad Nuh Bimasakti Saputra	76
31	Muhammad Sobri	80
32	Najwa Salsabillah	80

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Nama	Nilai
33	Naurashri Rafifa	85
34	Nayla Rizqi Hana Rajni	84
35	Novi Yantis	84
36	Prabu Andika Razzaq	76
37	Rahel Cristiani Brpasaribu	80
38	Raihan Habib Agdijad	80
39	Ratu Annisa Nasution	80
40	Reyhan Mahmud	76
41	Safira Dinara	80
42	Siti Syahira Aurel Siregar	76
43	Widia Angraini	85
44	Yaafi Al - Fajr	85
45	Yasdo Pratama	75

## Nilai Ulangan Harian Kelas X.7

No	Nama	Nilai
1	Alia Zahra Adriansyah	78
2	Amanda Cahaya Fajrina	80
3	Andi Ripan Pulungan	82
4	Anugrah Harum Dermawan	86
5	Arif Mahardika Riadi	83
6	Ariffa Sausan Razwa	80
7	Ayyasi Azzam Saniyya	80
8	Delpi Syafira Kornelis	80
9	Dinda Aurilia Rhejika	83
10	Fiorenza Khairunnisa	85
11	Gafka Dzikrialghani Aryanto	86
12	Helmi Atma Prayoga	82
13	Imam Putra Raytama	78
14	Izzy Inayah Putri	87
15	Keisha Abinaya	83
16	Khairunnisa Fitri	80
17	M Aditya Rahman	84
18	M Naufal Al Hannan	79
19	M. Azzam Benyamin	79
20	Marvel Sahat Tua Butar - Butar	76
21	Maynesia Dwi Andini	79
22	Muhammad Panji Alifurrahman	80
23	Muhammad Rafif Ghaisan	79
24	Muhammad Suryafalah Mubarok	80
25	Mulia Indah Larasati	78
26	Muzakki Adli Kaski	78
27	Nahdatul Ikhsani	79
28	Najya Dwimeyka Putri	87
29	Nayla Alvid Pratiwi	87
30	Pandu Wironoto	82
31	Putri Nabila	84
32	Rafael Martin	81

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Nama	Nilai
33	Rava Ad'H Noer Akbar	87
34	Rini Aretha Odelia	80
35	Saira Nadira Zuha	85
36	Salsabila Cahyani	81
37	Satria Nugraha	82
38	Shakira Abelinda Zahra	82
39	Sovia Norien	87
40	Syafiqah Ilham	87
41	Syarifah Khairatu Hisan Amely Putri	79
42	Yazid Al Bustomi	85
43	Zahra Amelia	82
44	Zahwa Octaviyanti	82
45	Zifana Ramadhani	87



## Nilai Ulangan Harian Kelas X.8

No	Nama	Nilai
1	Ahmad Fadhil	76
2	Alfa Naufal Rizqullah	75
3	Amabel Dzikra Rawi	86
4	Arine Callista Putri	85
5	Athaya Nurabista	85
6	Azfiyan Azami	75
7	Chaerunnisa Helmi	75
8	Chesa Alzahra Joana	85
9	Christian Wiratama	78
10	Dinda Febrilian	78
11	Dwy Safitri	79
12	Farhan Nur Fadli	85
13	Fauziah Nurfadhilah Yuliansyah	79
14	Frade Poldi Sibarani	75
15	Galin Namira Zhahra	80
16	Gilang Ramadhan	81
17	Habib Adli Danadyaksa	82
18	Jefry Samin Harahap	75
19	Joel Manuel Sihombing	77
20	Keisha Sukma Divania	75
21	Lutfiona Nazhiifah	81
22	M Akbar Ilyas	76
23	M Ali As Syafii Ariyanto	86
24	Meyza Nafisha Ayu	78
25	Mfatih Ramadhan Indra	81
26	Muhammad Bayu Prawidya	81
27	Nabigha Salvio	75
28	Nadhifah Janeeta	81
29	Nazwa Febriana Rahmawati	81
30	Nur Afifah Zahara	84
31	Olivia Anesty	78
32	Putri Andini	78

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Nama	Nilai
33	Raffa Al Qadri	79
34	Rezky Safa Rafifah	85
35	Ridho Kurniawan	79
36	Riski Fattreyansah	79
37	Shafha Hafizhah	78
38	Shofy Nailussalwa	79
39	Syafiq Maulana	75
40	Syafira Raqillania Almira	86
41	Syahnaz Putri Rukmana	85
42	Syiva Sakinah Rahmad	85
43	Triana Zaskia Ningrum	79
44	Zamzami Hadit	79
45	Zivana Letisya	75
46	M. Fazikrullah	60

## Nilai Ulangan Harian Kelas X.9

No	Nama	Nilai
1	Albian Sany Purba	89
2	Alief Javier	89
3	Alifah Maura	85
4	Alvina Thalia Kirana	84
5	Alvino Aditya Wardana	88
6	Arbitya Louisa Sirait	84
7	Arifa Dianis	84
8	Asshadiqi Denindra	84
9	Aurel Bastadola	89
10	Bintang Pardamaian	88
11	Dimas Prawara	88
12	Farhan Maulana Ramadhan	89
13	Imam Tajuddin Hs	80
14	Kayla Ramadhani	84
15	Kevin K Safaraz	84
16	Mahadinda Prahari Sukma	84
17	Matthew Sianturi	86
18	Metaki Ayari Kafi	88
19	Muhamad Dafa	89
20	Muhammad Farhan	86
21	Muhammad Fhadli	87
22	Muhammad Rasyid	88
23	Mutia Ghawani Afkar	83
24	Mutiara Atika Humayra	84
25	Nabiil Zafran Mahdi	82
26	Nafil Khairil Hanif	79
27	Naila Rahmania	85
28	Naiya Aqila Ardinda	88
29	Naysila Putri Balqis	85
30	Nazifa Azzahra Permata	88
31	Nazura Armadiani	79
32	Nur Syafa Kirania Putri	82

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

No	Nama	Nilai
33	Olivia Clara Damai Putri Gultom	84
34	Rafi Maulana Putra	82
35	Resty Desura Priyani	83
36	Revani Putri Andewi	83
37	Rezvan Rayyandra Yusha	88
38	Rini Oktafiani	88
39	Sahim Widodo	83
40	Salwa Suhaira	85
41	Tengku Aqilla Rizma Afifa	79
42	Wilda Maymuna	81
43	Zahratun Ilman Nafia	82
44	Zahwa Salsabila Rizal	90
45	Zhillan Dwika Sahdewa	88
46	Zivana Rahmanie Gusman	88

## Nilai Ulangan Harian Kelas X.10

No	Nama	Nilai
1	Alifia Rahmat	80
2	Alvindo Cavella Putra	78
3	Amelia Balqis	85
4	Amiera Jelita Sabrina	83
5	Angelina Tiurma Nainggolan	75
6	Annisa Adnin Selvia	87
7	Arya Yudistira	79
8	Atiyah Almira Hentari	83
9	Aulia Ningsih	79
10	Azima Fauzan Efrido	79
11	Callysta Queensyl Debora Conrad	77
12	Cika Amelda Zaliani	86
13	Dominika Valery S	86
14	Dzul Fadly Al Iqram	75
15	Farah Hanifah Zahra	86
16	Farhan Rafif Adha Pratama	86
17	Faustina Agnes Tria Haryadi	83
18	Faza Dwi Andika	77
19	Gilbert Cristian Baricello	81
20	Hartalita Fitri Nabila	79
21	Istikhanaya Khumairoh	80
22	Juan Pardamean Sitompul	81
23	Keisya Ravid	83
24	Kerly Syakira Lerian	75
25	Khalisya Zahira Putri	86
26	Kiara Lovin Days	81
27	M Arifin	79
28	Malika Zahrany Rafsih	75
29	Michael Adryano Ritonga	86
30	Mochammad Ijon Janbi	84
31	Muhammad Rasyid	89
32	Nabila Febriani Gunawan	86

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

No	Nama	Nilai
33	Nabilha Nursyafa Rakasiwi	81
34	Naufal Faith Putra Setya	83
35	Nurpazila	83
36	Perdinan Tores Hutabarat	81
37	Rafif Sidqi Oktavian	81
38	Revina Putri Andewi	75
39	Saskia Yuliani Aditya	83
40	Taurizia Dinny Azkia	83
41	Tewa Bramanta	75
42	Vanessa Helin Dinata	83
43	Yola Novelia	79
44	Yolen Aza Turjannah	86
45	Zahran Alvaro Ferli	83
46	Zefan Haganta Pinem	81



## Nilai Ulangan Harian Kelas X.11

No	Nama	Nilai
1	Ahmad Affandi Wibowo	75
2	Aira Septia Ramadhani	81
3	Alif Mahardika Riadi	89
4	Almaira Destria Dinita Ag	86
5	Almira Putri Jonnedi	89
6	Arthanita Fransisca Marito Marpaung	81
7	Azkiya Nauri Syahmita	50
8	Azlan Al Fahrezi Saqif	81
9	Clarashya Madona Putri Boru Lumban Gaol	79
10	Daffi Afif Al Isya Harahap	80
11	Dwi Putri Suryani	80
12	Ega Prananta	79
13	Fariz Zulkhayendri	71
14	Febby Humairoh	79
15	Goklas Teovani Jaya S	88
16	Habibah Al Khairat	82
17	Haykal Rahmad Anugrah	79
18	Istiqomah Al Munawarah	78
19	Juzzoio Matthew Agifha Pa	75
20	Louis Abelito Sitorus	82
21	M Deni Malik	75
22	Marsya Nurdania	82
23	May Syah Rani	79
24	Mayshe Azurah Firlyani	79
25	Mufiana Putri	78
26	Muhammad Arif Rachman Hakim	75
27	Muhammad Mikail Badz Dzal	87
28	Nabilah Aisyah Astari	82
29	Nasywa Deysah Aqilah	81
30	Naufal Bagas Saputra	80
31	Nikolas Efraim Sibarani	79

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

No	Nama	Nilai
32	Nurul Afina	81
33	Oswald Uistean Siahaan	79
34	Phoebe Yuneva Andarista Perdana Putri	86
35	Putri Dwi Azhariyah Meysun	81
36	Rahib Nailur Ridho Efendi	82
37	Rakha Anggaraksa	85
38	Rezka Indah Ramadhani	81
39	Sabilil Akbar Al Arian	79
40	Samuel Nikolas Radityo	79
41	Sasqya Putri Maharani	83
42	Sy Airin Hiezha Chanisfa	79
43	Tiwie Almunawarrah	79
44	Zahira Putri Khairani	79
45	Zevanya Brendha Sihombing	79
46	Zhurara Najjawfa	85

## Nilai Ulangan Harian Kelas X.12

No	Nama	Nilai
1	Alif Rasyiq Andeska	78
2	Alvino Habib Jerico	79
3	Anastasya Charissa Pramardi	84
4	Anggita Putri Andini	60
5	Azzam Ramadhan	88
6	Baihaqi Wira Ananta	81
7	Balqis Quinaila Asyfa	85
8	Belva Roscarissa	79
9	Cinthya Theresia Sinaga	83
10	Clairin Ufairah Hazra Khairani	60
11	Cut Keisha Putri Woyla	81
12	Dzaky Hafuza Aldira	81
13	Earlio Okama Atmaja	75
14	Farren Mahesya	81
15	Februzia Anjani	86
16	Haifa Zaskia	82
17	Kasih Octha Belinda	83
18	Kelvin Arrahman	81
19	Keyza Shifa Andini	83
20	M. Riva'I Abdullah Syafitra	79
21	Maya Paramitha	79
22	Muhamad Aditia Saputra	81
23	Muhammad Rizki	82
24	Muhammad Sjaiful Thalib	81
25	Muhammad Yusuf Gd	83
26	Nadya Natasyah	79
27	Nailah Sakhi Ageng	83
28	Najwa Kanna Azzahra	83
29	Nasya Alfatunnisa	81
30	Nesya Oktavia	84
31	Niziq Fathian Aditya Putra	75
32	Novita Angelina Hutabarat	60

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Nama	Nilai
33	Rahmat Trijaya Abadi	81
34	Rindu Marjuanita	80
35	Sabita Aqila Rahman Siregar	79
36	Salsabila Azima Putri	79
37	Selpina	81
38	Sera Kasih Nuresy	84
39	Serina Oktaviani Laia	75
40	Shavon Darrel Siswanto	81
41	Silvi Claudia Putri Ananda	81
42	Steaveano Abraham Lutfan	78
43	Syafarani Kirana Faisal	83
44	Tiffanny Azzahra	83
45	Tri Brata Yuda Pardede	81
46	Zahirah Fairuz Sakhi	86

## Hasil Analisis Uji Homogenitas Sampel Menggunakan SPSS V.25

**X.1 dan X.2**

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	1.760	1	89	.188
	Based on Median	1.210	1	89	.274
	Based on Median and with adjusted df	1.210	1	58.266	.276
	Based on trimmed mean	1.300	1	89	.257

Ket: Homogen

**X.1 dan X.3**

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.869	1	90	.354
	Based on Median	.342	1	90	.560
	Based on Median and with adjusted df	.342	1	82.469	.560
	Based on trimmed mean	.758	1	90	.386

Ket: Homogen

**X.1 dan X.4**

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	3.714	1	89	.057
	Based on Median	2.654	1	89	.107
	Based on Median and with adjusted df	2.654	1	58.707	.109
	Based on trimmed mean	2.837	1	89	.096

Ket: Homogen

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

## X.1 dan X.5

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	2.311	1	90	.132
	Based on Median	1.510	1	90	.222
	Based on Median and with adjusted df	1.510	1	56.759	.224
	Based on trimmed mean	1.655	1	90	.202

Ket: Homogen

## X.1 dan X.6

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.258	1	89	.613
	Based on Median	.104	1	89	.748
	Based on Median and with adjusted df	.104	1	64.608	.748
	Based on trimmed mean	.095	1	89	.758

Ket: Homogen

## X.1 dan X.7

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.655	1	89	.420
	Based on Median	.318	1	89	.574
	Based on Median and with adjusted df	.318	1	59.379	.575
	Based on trimmed mean	.367	1	89	.546

Ket: Homogen

## X.1 dan X.8

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.117	1	90	.733
	Based on Median	.198	1	90	.657
	Based on Median and with adjusted df	.198	1	85.182	.658
	Based on trimmed mean	.296	1	90	.588

Ket: Homogen

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumber. Hak cipta Diindungi Undang-Undang  
2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## X.1 dan X.9

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.745	1	90	.390
	Based on Median	.392	1	90	.533
	Based on Median and with adjusted df	.392	1	58.188	.534
	Based on trimmed mean	.400	1	90	.529

Ket: Homogen

## X.1 dan X.10

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.063	1	90	.803
	Based on Median	.004	1	90	.950
	Based on Median and with adjusted df	.004	1	68.692	.950
	Based on trimmed mean	.006	1	90	.937

Ket: Homogen

## X.1 dan X.11

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.039	1	90	.844
	Based on Median	.121	1	90	.729
	Based on Median and with adjusted df	.121	1	88.317	.729
	Based on trimmed mean	.130	1	90	.719

Ket: Homogen

## X.1 dan X.12

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.305	1	90	.582
	Based on Median	.085	1	90	.771
	Based on Median and with adjusted df	.085	1	86.669	.771
	Based on trimmed mean	.176	1	90	.676

Ket: Homogen



## X.2 dan X.3

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	5.387	1	89	.023
	Based on Median	2.310	1	89	.132
	Based on Median and with adjusted df	2.310	1	52.232	.135
	Based on trimmed mean	4.311	1	89	.041

Ket: Tidak Homogen

## X.2 dan X.4

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	1.315	1	88	.255
	Based on Median	1.040	1	88	.311
	Based on Median and with adjusted df	1.040	1	87.974	.311
	Based on trimmed mean	1.104	1	88	.296

Ket: Homogen

## X.2 dan X.5

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.112	1	89	.738
	Based on Median	.045	1	89	.832
	Based on Median and with adjusted df	.045	1	88.501	.832
	Based on trimmed mean	.061	1	89	.806

Ket: Homogen

## X.2 dan X.6

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	1.955	1	88	.166
	Based on Median	1.732	1	88	.192
	Based on Median and with adjusted df	1.732	1	84.363	.192
	Based on trimmed mean	2.162	1	88	.145

Ket: Homogen



## X.2 dan X.7

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.916	1	89	.341
	Based on Median	1.086	1	89	.300
	Based on Median and with adjusted df	1.086	1	88.910	.300
	Based on trimmed mean	1.052	1	89	.308

Ket: Homogen

## X.2 dan X.8

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	4.306	1	89	.041
	Based on Median	3.945	1	89	.050
	Based on Median and with adjusted df	3.945	1	65.747	.051
	Based on trimmed mean	4.887	1	89	.030

Ket: Tidak Homogen

## X.2 dan X.9

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.820	1	89	.368
	Based on Median	.884	1	89	.350
	Based on Median and with adjusted df	.884	1	88.979	.350
	Based on trimmed mean	1.041	1	89	.310

Ket: Homogen

## X.2 dan X.10

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	2.843	1	89	.095
	Based on Median	2.828	1	89	.096
	Based on Median and with adjusted df	2.828	1	81.870	.096
	Based on trimmed mean	2.952	1	89	.089

Ket: Homogen



## X.2 dan X.11

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	1.857	1	89	.176
	Based on Median	1.974	1	89	.163
	Based on Median and with adjusted df	1.974	1	55.151	.166
	Based on trimmed mean	2.085	1	89	.152

Ket: Homogen

## X.2 dan X.12

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	3.335	1	89	.071
	Based on Median	1.630	1	89	.205
	Based on Median and with adjusted df	1.630	1	54.035	.207
	Based on trimmed mean	2.225	1	89	.139

Ket: Homogen

## X.3 dan X.4

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	8.112	1	89	.005
	Based on Median	3.686	1	89	.058
	Based on Median and with adjusted df	3.686	1	52.481	.060
	Based on trimmed mean	6.523	1	89	.012

Ket: Tidak Homogen

## X.3 dan X.5

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	6.282	1	90	.014
	Based on Median	2.641	1	90	.108
	Based on Median and with adjusted df	2.641	1	51.380	.110
	Based on trimmed mean	4.932	1	90	.029

Ket: Tidak Homogen

### X.3 dan X.6

#### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	2.492	1	89	.118
	Based on Median	.853	1	89	.358
	Based on Median and with adjusted df	.853	1	55.921	.360
	Based on trimmed mean	1.772	1	89	.187

Ket: Homogen

### X.3 dan X.7

#### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	3.453	1	89	.066
	Based on Median	1.240	1	89	.268
	Based on Median and with adjusted df	1.240	1	52.863	.270
	Based on trimmed mean	2.570	1	89	.112

Ket: Homogen

### X.3 dan X.8

#### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.489	1	90	.486
	Based on Median	.072	1	90	.788
	Based on Median and with adjusted df	.072	1	71.780	.789
	Based on trimmed mean	.217	1	90	.643

Ket: Homogen

### X.3 dan X.9

#### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	3.704	1	90	.057
	Based on Median	1.369	1	90	.245
	Based on Median and with adjusted df	1.369	1	52.179	.247
	Based on trimmed mean	2.709	1	90	.103

Ket: Homogen

### X.3 dan X.10

#### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	1.783	1	90	.185
	Based on Median	.523	1	90	.472
	Based on Median and with adjusted df	.523	1	58.412	.473
	Based on trimmed mean	1.240	1	90	.268

Ket: Homogen

### X.3 dan X.11

#### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.446	1	90	.506
	Based on Median	.066	1	90	.797
	Based on Median and with adjusted df	.066	1	87.434	.797
	Based on trimmed mean	.226	1	90	.636

Ket: Homogen

### X.3 dan X.12

#### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.119	1	90	.731
	Based on Median	.084	1	90	.773
	Based on Median and with adjusted df	.084	1	88.869	.773
	Based on trimmed mean	.168	1	90	.682

Ket: Homogen

### X.4 dan X.5

#### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.713	1	89	.401
	Based on Median	.726	1	89	.396
	Based on Median and with adjusted df	.726	1	88.250	.397
	Based on trimmed mean	.713	1	89	.401

Ket: Homogen

1. Diambil sampel acak dari seluruh karya tulis ini dan akan membantu dalam menyebutkan nomor:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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.





#### X.4 dan X.6

##### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	5.918	1	88	.017
	Based on Median	4.912	1	88	.029
	Based on Median and with adjusted df	4.912	1	84.898	.029
	Based on trimmed mean	5.996	1	88	.016

Ket: Tidak Homogen

#### X.4 dan X.7

##### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	4.120	1	88	.045
	Based on Median	3.985	1	88	.049
	Based on Median and with adjusted df	3.985	1	87.944	.049
	Based on trimmed mean	4.107	1	88	.046

Ket: Tidak Homogen

#### X.4 dan X.8

##### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	7.793	1	89	.006
	Based on Median	6.917	1	89	.010
	Based on Median and with adjusted df	6.917	1	66.381	.011
	Based on trimmed mean	8.372	1	89	.005

Ket: Tidak Homogen

#### X.4 dan X.9

##### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	4.203	1	89	.043
	Based on Median	3.863	1	89	.052
	Based on Median and with adjusted df	3.863	1	88.905	.052
	Based on trimmed mean	4.422	1	89	.038

Ket: Tidak Homogen



## X.4 dan X.10

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	6.923	1	89	.010
	Based on Median	6.414	1	89	.013
	Based on Median and with adjusted df	6.414	1	82.552	.013
	Based on trimmed mean	6.806	1	89	.011

Ket: Tidak Homogen

## X.4 dan X.11

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	3.502	1	89	.065
	Based on Median	3.508	1	89	.064
	Based on Median and with adjusted df	3.508	1	55.495	.066
	Based on trimmed mean	3.687	1	89	.058

Ket: Homogen

## X.4 dan X.12

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	5.498	1	89	.021
	Based on Median	2.960	1	89	.089
	Based on Median and with adjusted df	2.960	1	54.343	.091
	Based on trimmed mean	3.834	1	89	.053

Ket: Tidak Homogen

## X.5 dan X.6

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	3.010	1	89	.086
	Based on Median	2.408	1	89	.124
	Based on Median and with adjusted df	2.408	1	82.565	.125
	Based on trimmed mean	3.062	1	89	.084

Ket: Homogen



### X.5 dan X.7

#### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	1.635	1	89	.204
	Based on Median	1.578	1	89	.212
	Based on Median and with adjusted df	1.578	1	87.793	.212
	Based on trimmed mean	1.627	1	89	.205

Ket: Homogen

### X.5 dan X.8

#### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	5.375	1	90	.023
	Based on Median	4.688	1	90	.033
	Based on Median and with adjusted df	4.688	1	63.569	.034
	Based on trimmed mean	5.846	1	90	.018

Ket: Tidak Homogen

### X.5 dan X.9

#### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	1.601	1	90	.209
	Based on Median	1.432	1	90	.235
	Based on Median and with adjusted df	1.432	1	89.681	.235
	Based on trimmed mean	1.728	1	90	.192

Ket: Homogen

### X.5 dan X.10

#### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	3.995	1	90	.049
	Based on Median	3.666	1	90	.059
	Based on Median and with adjusted df	3.666	1	79.517	.059
	Based on trimmed mean	3.909	1	90	.051

Ket: Tidak Homogen



## X.5 dan X.11

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	2.336	1	90	.130
	Based on Median	2.325	1	90	.131
	Based on Median and with adjusted df	2.325	1	53.973	.133
	Based on trimmed mean	2.488	1	90	.118

Ket: Homogen

## X.5 dan X.12

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	4.007	1	90	.048
	Based on Median	1.927	1	90	.168
	Based on Median and with adjusted df	1.927	1	52.980	.171
	Based on trimmed mean	2.636	1	90	.108

Ket: Tidak Homogen

## X.6 dan X.7

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.249	1	88	.619
	Based on Median	.155	1	88	.695
	Based on Median and with adjusted df	.155	1	85.622	.695
	Based on trimmed mean	.263	1	88	.609

Ket: Homogen

## X.6 dan X.8

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	1.140	1	89	.288
	Based on Median	.995	1	89	.321
	Based on Median and with adjusted df	.995	1	74.323	.322
	Based on trimmed mean	1.308	1	89	.256

Ket: Homogen



## X.6 dan X.9

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.339	1	89	.562
	Based on Median	.246	1	89	.621
	Based on Median and with adjusted df	.246	1	84.785	.621
	Based on trimmed mean	.315	1	89	.576

Ket: Homogen

## X.6 dan X.10

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.147	1	89	.702
	Based on Median	.161	1	89	.689
	Based on Median and with adjusted df	.161	1	88.217	.689
	Based on trimmed mean	.129	1	89	.721

Ket: Homogen

## X.6 dan X.11

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.447	1	89	.506
	Based on Median	.502	1	89	.480
	Based on Median and with adjusted df	.502	1	60.194	.481
	Based on trimmed mean	.505	1	89	.479

Ket: Homogen

## X.6 dan X.12

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	1.227	1	89	.271
	Based on Median	.384	1	89	.537
	Based on Median and with adjusted df	.384	1	58.574	.538
	Based on trimmed mean	.597	1	89	.442

Ket: Homogen

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

## X.7 dan X.8

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	2.083	1	89	.152
	Based on Median	1.747	1	89	.190
	Based on Median and with adjusted df	1.747	1	67.341	.191
	Based on trimmed mean	2.350	1	89	.129

Ket: Homogen

## X.7 dan X.9

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.005	1	89	.946
	Based on Median	.010	1	89	.921
	Based on Median and with adjusted df	.010	1	88.702	.921
	Based on trimmed mean	.001	1	89	.979

Ket: Homogen

## X.7 dan X.10

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.735	1	89	.394
	Based on Median	.645	1	89	.424
	Based on Median and with adjusted df	.645	1	83.520	.424
	Based on trimmed mean	.708	1	89	.402

Ket: Homogen

## X.7 dan X.11

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.857	1	89	.357
	Based on Median	.864	1	89	.355
	Based on Median and with adjusted df	.864	1	56.023	.357
	Based on trimmed mean	.950	1	89	.332

Ket: Homogen





## X.7 dan X.12

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	1.893	1	89	.172
	Based on Median	.683	1	89	.411
	Based on Median and with adjusted df	.683	1	54.816	.412
	Based on trimmed mean	1.065	1	89	.305

Ket: Homogen

## X.8 dan X.9

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	2.319	1	90	.131
	Based on Median	1.999	1	90	.161
	Based on Median and with adjusted df	1.999	1	65.674	.162
	Based on trimmed mean	2.535	1	90	.115

Ket: Homogen

## X.8 dan X.10

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.552	1	90	.459
	Based on Median	.450	1	90	.504
	Based on Median and with adjusted df	.450	1	79.273	.504
	Based on trimmed mean	.688	1	90	.409

Ket: Homogen

## X.8 dan X.11

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.008	1	90	.928
	Based on Median	.001	1	90	.980
	Based on Median and with adjusted df	.001	1	79.475	.980
	Based on trimmed mean	.009	1	90	.924

Ket: Homogen

## X.8 dan X.12

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.084	1	90	.772
	Based on Median	.005	1	90	.942
	Based on Median and with adjusted df	.005	1	76.801	.942
	Based on trimmed mean	.001	1	90	.980

Ket: Homogen

## X.9 dan X.10

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.892	1	90	.347
	Based on Median	.831	1	90	.364
	Based on Median and with adjusted df	.831	1	82.100	.365
	Based on trimmed mean	.804	1	90	.372

Ket: Homogen

## X.9 dan X.11

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.947	1	90	.333
	Based on Median	.982	1	90	.324
	Based on Median and with adjusted df	.982	1	55.083	.326
	Based on trimmed mean	1.011	1	90	.317

Ket: Homogen

## X.9 dan X.12

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	2.052	1	90	.155
	Based on Median	.781	1	90	.379
	Based on Median and with adjusted df	.781	1	53.972	.381
	Based on trimmed mean	1.130	1	90	.291

Ket: Homogen

## X.10 dan X.11

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.201	1	90	.655
	Based on Median	.225	1	90	.636
	Based on Median and with adjusted df	.225	1	63.537	.637
	Based on trimmed mean	.252	1	90	.617

Ket: Homogen



## X.10 dan X.12

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.473	1	90	.493
	Based on Median	.046	1	90	.831
	Based on Median and with adjusted df	.046	1	60.690	.832
	Based on trimmed mean	.142	1	90	.707

Ket: Homogen

## X.11 dan X.12

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ulangan Harian	Based on Mean	.105	1	90	.747
	Based on Median	.002	1	90	.966
	Based on Median and with adjusted df	.002	1	89.681	.966
	Based on trimmed mean	.003	1	90	.953

Ket: Homogen

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



## Lampiran C. 5 Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Kontrol

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Kelas Kontrol		
	Nama	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Albian Sany Purba	26,3	31,56
2	Alief Javier	15,78	36,82
3	Alifah Maura	26,3	36,8
4	Alvina Thalia K.	15,78	42,08
5	Alvino Aditya W.	10,52	42,08
6	Arbitya Louisa S.	26,3	47,34
7	Arifa Dianis	21,04	47,34
8	Asshadiqi Denindra	36,82	52,6
9	Aurel Bastadola	15,78	52,6
10	Bintang Pardamaian	21,04	57,86
11	Dimas Prawara	21,04	57,86
12	Farhan Maulana R.	31,56	57,86
13	Imam Tajuddin Hs.	21,04	63,12
14	Kayla Ramadhani	36,82	63,12
15	Kevin K. Safaraz	21,04	63,1
16	Mahadinda Prahari S.	21,04	68,38
17	Matthew Sianturi	26,3	68,38
18	Metaki Ayari Kafi	42,08	68,38
19	Muhamad Dafa	26,3	73,64
20	Muhammad Farhan	21,04	73,64
21	Muhammad Fhadli	31,56	73,64
22	Muhammad Rasyid	26,3	78,9
23	Mutia Ghawani A.	31,56	78,9
24	Mutiara Atika H.	15,78	78,9
25	Nabil Zhafran Mahdi	36,82	84,16
26	Nafil Khairil Hanif	31,56	57,86
27	Naila Rahmania	15,78	52,6
28	Naiya Aqila Ardinda	10,52	47,34
29	Naysila Putri Balqis	15,78	42,08
30	Nazura Armadiani	31,56	36,82
31	Nazifa Azzahra Permata	31,56	31,56
32	Nur Syafa Kirania Putri	21,04	36,82
33	Rafi Maulana Putra	31,56	42,08
34	Resty Desura Priyani	31,6	47,34
35	Revani Putri Andewi	0	52,6

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

No	Kelas Kontrol		
	Nama	Pre-test	Post-test
36	Rezvan Rayyandra Y.	26,3	57,86
37	Rini Oktafiani	15,78	63,12
38	Sahim Widodo	26,3	68,38
39	Salwa Suhaira	15,78	63,12
40	Tengku Aqilla Rizma A.	21,04	57,86
41	Wilda Maymuna	5,26	52,6
42	Zahratun Ilman N	0	47,34
43	Zahwa Salsabila Rizqi	36,82	42,08
44	Zivana Rahmanie G.	26,3	36,82
45	Zhillan Dwika Sohdewa	10,52	47,34
<b>RATA-RATA</b>		<b>22,91</b>	<b>55,17</b>

## Lampiran C. 6 Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Kelas Eksperimen		
	Nama	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Alia Zahra Adriansyah	36,82	36,82
2	Amanda Cahaya F.	15,78	68,38
3	Andi Ripan P.	42,08	47,34
4	Anugrah Harum D.	21,04	47,34
5	Arif Mahardika R.	15,78	63,12
6	Ariffa Sausan Razwa	21,04	52,6
7	Ayyasy Azzam S.	21,04	84,16
8	Delfi Syafira K.	31,56	57,86
9	Dinda Aurilia Rhejika	42,08	52,6
10	Fiorenza Khairunnisa	10,52	73,64
11	Gafka Dzikrialghani A.	31,56	63,12
12	Helmi Atma Prayoga	15,78	63,12
13	Imam Putra Raytama	31,56	73,64
14	Izzy Inayah Putri	26,3	78,9
15	Keisha Abinaya	31,56	68,38
16	Khairunnisa Fitri	26,3	78,9
17	M. Aditya Rahman	10,52	73,64
18	M. Azzam Benyamin	15,78	84,16
19	M. Naufal Al Hannan	15,78	78,9
20	Marvel Sahat Tua B. B.	21,04	78,9
21	Maynes Dwi Andini	26,3	84,16
22	M. Panji Alifurrahman	26,3	84,16
23	M. Rafif Ghaisan	5,26	89,42
24	M. Suryafalah M.	26,3	89,42
25	Mulia Indah Larasati	26,3	89,42
26	Muzakki Adli Kaski	36,82	73,64
27	Nahdatul Ikhsani	47,34	68,38
28	Najya Dwimeyka Putri	36,82	63,12
29	Nayla Alvid Pratiwi	42,08	57,86
30	Pandu Wironoto	31,56	52,6
31	Putri Nabila	0	47,34
32	Rava Ad'h Noer Akbar	31,56	52,6
33	Rafael Martin	21,04	57,86
34	Rini Aretha Odelia	21,04	63,12
35	Saira Nadira Zuha	21,04	68,38





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Kelas Eksperimen		
	Nama	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
36	Salsabila Cahyani	15,78	73,64
37	Satria Nugraho	31,56	78,9
38	Shakira Abelinda Zahra	36,82	68,38
39	Sovia Norien	15,78	78,9
40	Syafiqah Ilham	15,78	73,64
41	Syarifah Khairatu H. A. P.	15,78	68,38
42	Yazid Al Bustomi	31,56	63,12
43	Zahra Amelia	21,04	78,9
44	Zahwa Octaviyanti	26,3	68,38
45	Zifana Ramadhani	36,82	78,9
<b>RATA-RATA</b>		<b>25,13</b>	<b>68,84</b>

## Lampiran C. 7 Hasil Uji Normalitas

Kesimpulan Uji Normalitas *Pretest-Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Normalitas	Signifikansi
<i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	0.108
<i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	0.135
<i>Pre-test</i> Kelas Kontrol	0.070
<i>Post-test</i> Kelas Kontrol	0.200*

### Hasil Uji Normalitas *Pretest-Posttest* menggunakan SPSS 22.0

#### Hasil Uji Normalitas *Pre-test*

##### Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Pretest Kontrol	,126	45	,070	,960	45	,126
	Pretest Eksperimen	,120	45	,108	,972	45	,342

a. Lilliefors Significance Correction

#### Hasil Uji Normalitas *Post-test*

##### Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Posttest Kontrol	,112	45	,200*	,964	45	,167
	Posttest Eksperimen	,118	45	,135	,962	45	,141

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

## Lampiran C. 8 Hasil Uji Homogenitas

### Kesimpulan Hasil Uji Homogenitas *Pretest-Posttest*

Homogenitas	Signifikansi
<i>Pre-test</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen	0.364
<i>Post-test</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen	0.544

### Hasil Uji Homogenitas *Pretest-Posttest* Menggunakan SPSS 22.0

#### Hasil Uji Homogenitas *Pre-test*

##### Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Based on Mean	,833	1	88	,364
Based on Median	,742	1	88	,391
Based on Median and with adjusted df	,742	1	87,532	,391
Based on trimmed mean	,806	1	88	,372

#### Hasil Uji Homogenitas *Post-test*

##### Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Based on Mean	,370	1	88	,544
Based on Median	,303	1	88	,584
Based on Median and with adjusted df	,303	1	87,983	,584
Based on trimmed mean	,353	1	88	,554





## Lampiran C. 9 Hasil Uji-T

### Kesimpulan Hasil Uji-T

	Sig.(2-tailed)
Hasil Posttest	0.000

### Hasil Uji-T (Independent Sample Test) Menggunakan SPSS 22.0

Group Statistics					
	KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
HASIL	Posttest Eksperimen	45	68,8476	12,77759	1,90477
	Posttest Kontrol	45	55,1707	14,03497	2,09221

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

#### Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
HASIL									
Equal variances assumed	,833	,364	4,834	88	,000	13,67689	2,82940	8,05405	19,29972
Equal variances not assumed			4,834	87,236	,000	13,67689	2,82940	8,05337	19,30041



## Lampiran C. 10 Hasil Uji Koefisien Determinasi

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,846 <sup>a</sup>	,716	,710	6,63461

a. Predictors: (Constant), X

Untuk menentukan besarnya pengaruh dari perlakuan digunakan rumus:

$$Kp = r^2 \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Maka } &= r^2 \times 100\% \\ &= 0,716 \times 100\% \\ &= 71,6\% \end{aligned}$$

Keterangan :

$r^2$  : Koefisien determinasi

Kp : Koefisien pengaruh

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





## Lampiran C. 11 Tabulasi Data Observasi Kegiatan Siswa Kelas Eksperimen

### Pertemuan 1

No	Nama	Observer	Orientasi	Apersepsi	Motivasi	Persiapan Kelas		Teams		Games	Tournament		Penghargaan Kelompok	Kegiatan Penutup		Skor %
						a	b	a	b		a	b		a	b	
1	Alia Zahra Adriansyah	Meiliza, S.Pd	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	94%
2	Amanda Cahaya F.		TIDAK HADIR													0%
3	Andi Rian P.		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	94%
4	Anugerah Harum D.		4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	98%
5	Arif Mahardika R.		4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	96%
6	Arifia Sausan Razwa		4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	90%
7	Ayyasy Azzam S.		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
8	Delfi Syafira K.		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	96%
9	Dinda Aurilia Rhejika		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	96%
10	Florenza Khairunnisa		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	94%
11	Gatka Dzirkialghani A.		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	98%
12	Helmi Atma Prayoga		4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	94%
13	Imam Putra Raytama		4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	94%
14	Izzy Inayah Putri		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	94%
15	Keisha Abinaya		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
16	Khairunnisa Fitri		TIDAK HADIR													0%
17	M. Aditya Rahman	Yora Cloudia Meilani	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	90%
18	M. Azzam Benyamin		4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	90%
19	M. Naufal Al Hannan		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	94%
20	Marvel Sabat Tua B. B.		4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	94%
21	Maynesha Dwi Andini		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
22	M. Panji Alifurrahman		4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	92%
23	M. Rafif Ghaisan		4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	90%
24	M. Suryafalah M.		4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	90%
25	Mulia Indah Larasati		4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	96%
26	Muzakki Adli Kaski		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	94%
27	Nahdaul Ikhsani		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	98%
28	Najwa Dwimeyka Putri		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
29	Nayla Alvid Pratiwi		4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	94%
30	Pandu Wironoto		4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	92%
31	Putri Nabila		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	98%
32	Rava Ad'h Noer Akbar		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
33	Rafael Martin		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	94%
34	Rini Aretha Odella		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
35	Saira Nadira Zuha		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
36	Salsabila Cahyani		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	94%
37	Satria Nugraho		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	94%
38	Shakira Abelinda Zahra		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
39	Sovia Norien		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	94%
40	Syafiqah Ilham		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	98%
41	Syarifah Khairatu H. A. P.		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
42	Yazid Al Bustomi		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
43	Zahra Amelia		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
44	Zahwa Octaviyanti		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
45	Zilana Ramadhani		4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	96%



## Pertemuan 2

No	Nama	Observer	Orientasi	Apersepsi	Motivasi	Persiapan Kelas		Teams		Games	Tournament		Penghargaan Kelompok	Kegiatan Penutup		Skor %
						a	b	a	b		a	b		a	b	
1	Alia Zahra Adriansyah	Meiliza, S.Pd	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
2	Amanda Cahaya F.		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
3	Andi Ripan P.		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	98%
4	Anugerah Harum D.		4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	96%
5	Arif Mahardika R.		4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	92%
6	Arif Sausan Razwa		4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	90%
7	Ayyasy Azzam S.		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	96%
8	Delfi Syafira K.		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
9	Dinda Aurilia Rhejika		4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	92%
10	Fiorenza Khairunnisa		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	98%
11	Gafka Dzirkialghani A.		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	96%
12	Helmi Atma Prayoga		4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	92%
13	Imam Putra Raytama		4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	96%
14	Izzy Inayah Putri		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
15	Keisha Abinaya		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
16	Khairunnisa Fitri		4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	96%
17	M. Aditya Rahman		4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	92%
18	M. Azzam Benyanin		4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	92%
19	M. Naufal Al Hannan		4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	94%
20	Mayel Sahat Tua B. B.		4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	96%
21	Maynes Dwi Andini		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	94%
22	M. Panji Alifurrahman		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	94%
23	M. Rafif Ghaisan		4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	92%
24	M. Suryafalah M.	Yora Cloudia Meilani	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	92%
25	Mulia Indah Larasati		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
26	Muzakki Adli Kaski		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
27	Nahdatul Ikhsani		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	98%
28	Najwa Dwimeyka Putri		4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	94%
29	Nayla Alvid Pratiwi		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	96%
30	Pandu Wironoto		4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	90%
31	Putri Nabila		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
32	Rava Ad'h Noer Akbar		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	94%
33	Rafael Martin		4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	92%
34	Rini Aretha Odelia		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	98%
35	Saira Nadira Zuha		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	94%
36	Salsabila Cahyani		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	98%
37	Satna Nugraho		TIDAK HADIR													0%
38	Shakira Abelinda Zahra		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	98%
39	Sovia Norien		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	98%
40	Syafiqah Ilham		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	96%
41	Syarifah Khairatu H. A. P.		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	96%
42	Yazid Al Bustoni		4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	96%
43	Zahra Amelia		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
44	Zahwa Octaviyanti		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
45	Zifana Ramadhani		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%



### Pertemuan 3

No.	Nama	Observer	Orientasi	Apersepsi	Motivasi	Persiapan Kelas		Teams		Games	Tournament		Penghargaan Kelompok	Kegiatan Penutup		Skor %
						a	b	a	b		a	b		a	b	
1	Alia Zahra Adriansyah	Meiliza, S.Pd	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	94%
2	Amanda Cahaya F.		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	94%
3	Andi Ripan P.		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
4	Amgah Harum D.		4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	94%
5	Arif Mahardika R.		4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	96%
6	Arif Sausan Razwa		4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	90%
7	Ayyasy Azzam S.		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	98%
8	Deli Syafira K.		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
9	Dinda Aurilia Rhejika		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
10	Fioreza Khairumisa		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
11	Gafka Dzkrilghani A.		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
12	Helmi Atma Prayoga		4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	94%
13	Imam Putra Raytama		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	96%
14	Izzy Inayah Putri		4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	94%
15	Keisha Abinaya		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	98%
16	Khairunnisa Fitri		4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	94%
17	M. Aditya Rahman		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	94%
18	M. Azzam Benyamin		4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	90%
19	M. Naufal Al Hannan		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	94%
20	Marvel Sahat Tua B. B.		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
21	Maynes Dwi Andini		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	96%
22	M. Panji Alifurrahman		4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	94%
23	M. Rafif Ghaisan		4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	90%
24	M. Suryafalah M.	Yora Cloudia Meilani	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	90%
25	Mulia Indah Larasati		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
26	Muzakki Adli Kaski		4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	92%
27	Nandatul Ikhsani		4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	94%
28	Najya Dwimeyka Putri		TIDAK HADIR													0%
29	Nayla Alvid Pratiwi		4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	94%
30	Pandu Wironoto		4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	92%
31	Putri Nabila		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	94%
32	Raya Ad'h Noer Akbar		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	98%
33	Rafael Martin		4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	94%
34	Rini Aretha Odella		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	98%
35	Saira Nadira Zuha		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
36	Sakabila Cahyani		4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	96%
37	Sajira Nugraho		TIDAK HADIR													0%
38	Shakira Abelinda Zahra		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	98%
39	Sovia Norien		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	98%
40	Syafiqah Ilham		4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	96%
41	Syarifah Khairatu H. A. P.		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
42	Yazid Al Bustomi		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%
43	Zahra Amelia		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	94%
44	Zahwa Octaviyanti		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	96%
45	Zifana Ramadhani		4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	96%





## Lampiran C. 12 Tabulasi Data Observasi Kegiatan Siswa Kelas Kontrol

### Pertemuan 1

No.	Nama	Observer	Orientasi	Apersepsi	Motivasi	M1 (Mengamati)			M2 (Menanya)	M3 (M. Data)	M4 (Mengasosiasi)	M5 (Mengkomunikasikan)		Kegiatan Penutup		Skor %
						a	b	c				a	b	a	b	
1	Albian Sany Purba	Meiliza, S.Pd	4	4	4	3	3	3	2	3	3	2	3	4	3	79%
2	Alief Javier		4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	94%
3	Alif Maura		4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	92%
4	Alvin Thalia K.		4	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4	3	87%
5	Alvino Aditya W.		4	4	4	4	3	3	2	3	4	2	3	4	4	90%
6	Arbilya Louisa S.		4	4	4	4	4	3	3	3	4	2	2	4	3	85%
7	Arifa Dians		4	4	4	3	3	3	3	3	4	2	3	4	3	83%
8	Asshadiq Denindra		4	4	4	3	3	3	2	3	4	2	3	4	3	81%
9	Aurel Bastadola		4	4	4	4	4	3	2	3	4	2	3	4	4	87%
10	Bintang Pardamaian		4	4	3	4	3	3	2	3	4	2	3	4	3	81%
11	Dimas Prawara		4	4	4	3	3	3	1	4	4	2	2	4	3	77%
12	Farhan Maulana R.		4	4	3	3	3	3	2	3	4	2	3	4	3	79%
13	Imam Tahuddin Hs.		4	4	4	3	3	3	1	3	4	1	2	4	4	77%
14	Kayla Ramadhani		4	4	4	3	3	3	2	3	4	2	3	4	3	83%
15	Kevin K. Safaraz		4	4	3	3	3	3	2	3	4	2	2	4	3	77%
16	Mahadinda Prahari S.		4	4	4	4	3	3	2	3	4	2	3	4	3	83%
17	Matthew Sianturi		4	4	3	3	3	3	2	3	4	2	3	4	3	79%
18	Metaki Ayari Kafi		4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	94%
19	Muhammad Dafa		4	4	4	4	3	3	2	3	4	2	2	4	3	81%
20	Muhammad Farhan		4	4	4	3	3	3	2	3	4	2	2	4	3	85%
21	Muhammad Fhadli		4	4	4	3	3	3	2	3	4	2	2	4	3	79%
22	Muhammad Rasyid		4	4	4	4	3	3	2	3	4	2	2	4	3	81%
23	Mutia Ghanani A.		4	4	4	4	4	3	2	3	4	2	2	4	3	85%
24	Muthara Atika H.	Yora Cloudia Meilani	4	4	4	3	3	3	2	3	4	2	2	4	3	81%
25	Nabil Zhafran Mahdi		4	4	3	3	3	3	2	3	4	2	2	4	3	77%
26	Nafii Khairul Hanif		4	4	4	3	3	3	2	3	4	2	2	4	3	79%
27	Nafii Rahmania		4	4	4	3	3	3	2	3	4	2	2	4	3	79%
28	Natya Aqila Ardinda		4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	90%
29	Naysila Putri Balqis		4	4	4	3	3	3	3	3	4	2	3	4	4	85%
30	Nazara Annadiani		4	4	3	3	3	3	2	4	4	1	2	4	3	77%
31	Nazifa Azzahra Permata		4	4	4	3	3	3	2	4	4	3	2	4	4	85%
32	Nur Syafa Kirania Putri		4	4	4	3	3	3	2	3	4	3	3	4	4	85%
33	Rafi Maulana Putra		4	4	3	3	3	3	1	3	4	2	2	4	3	75%
34	Resty Desura Priyani		4	4	4	3	3	3	2	4	4	2	2	4	4	83%
35	Revathi Putri Andewi		4	4	4	3	3	3	1	3	4	2	2	4	4	79%
36	Rezvan Rayyandra Y.		4	4	3	3	3	3	2	4	4	2	2	4	3	79%
37	Rini Oktadani		4	4	4	3	3	3	1	4	4	2	2	4	4	81%
38	Sahin Widodo		4	4	4	3	3	3	1	3	4	2	2	4	4	79%
39	Salwa Suhaira		4	4	4	3	3	3	2	3	4	2	2	4	4	81%
40	Tengku Aqilla Rizma A.		4	4	4	3	3	3	1	4	4	2	2	4	4	81%
41	Wida Maymuna		4	4	4	3	3	3	1	3	4	2	3	4	3	79%
42	Zahratun Timan N		4	4	4	3	3	3	2	4	4	2	2	4	4	83%
43	Zahwa Salsabila Rizqi		4	4	4	3	3	3	2	4	4	2	2	4	3	81%
44	Zivara Rahmanic G.		4	4	4	3	3	3	2	3	4	2	2	4	4	81%
45	Zulhan Dwika Sohdewa		4	4	4	3	3	3	2	3	4	2	2	4	3	79%



## Pertemuan 2

1. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

11. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

12. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

14. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

15. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

16. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

17. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

18. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

19. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

20. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

21. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

22. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

23. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

24. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

25. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

26. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

27. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

28. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

29. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

30. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

31. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

32. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

33. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

34. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

35. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

36. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

37. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

38. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

39. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

40. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

41. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

42. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

43. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

44. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

45. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruhnya dari sumber ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Nama	Observer	Orientasi	Apersepsi	Motivasi	M1 (Mengamati)			M2 (Menanya)	M3 (M. Data)	M4 (Mengasosiasi)	M5 (Mengkomunikasikan)		Kegiatan Penutup		Skor %
						a	b	c				a	b	a	b	
1	Abrian Sany Purba	Meiliza, S.Pd	4	4	4	4	3	3	2	3	3	2	3	4	3	81%
2	Aber Javier		4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	96%
3	Alifah Maura		4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	4	4	85%
4	Alvin Thalia K.		4	4	4	4	3	4	3	3	4	2	3	4	4	88%
5	Alvin Aditya W.		4	4	4	3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	83%
6	Arbitya Louisa S.		4	4	4	3	3	4	2	3	4	4	3	4	3	87%
7	Arita Dianis		4	4	4	3	3	4	2	3	4	3	3	4	3	85%
8	Asshadiq Demindra		4	4	4	3	3	3	2	3	4	2	3	4	3	81%
9	Aurel Bastadola		4	4	4	4	3	3	2	3	4	2	3	4	3	83%
10	Bintang Pardamaian		4	4	4	3	3	3	2	3	4	2	3	4	3	81%
11	Dinas Prawara		4	4	4	3	3	3	1	4	4	4	2	4	3	83%
12	Farhan Maulana R.		4	4	3	3	4	3	2	3	4	3	3	4	3	83%
13	Iman Tajuddin Hs.		4	4	4	3	3	3	1	4	4	2	2	4	3	79%
14	Kayla Ramadhani		4	4	4	4	3	4	2	3	4	3	3	4	3	87%
15	Kevin K. Safaraz		4	4	4	3	3	4	2	3	4	2	2	4	3	85%
16	Mahadinda Prahari S.		4	4	4	4	3	3	3	3	4	2	2	4	3	81%
17	Matthew Sianturi		4	4	4	4	3	3	2	3	4	2	2	4	3	81%
18	Metaki Ayari Kafi		4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	90%
19	Muhamad Dafa		4	4	3	3	3	3	2	3	4	3	2	4	3	79%
20	Muhammad Farhan		4	4	3	3	3	3	2	3	4	2	2	4	3	85%
21	Muhammad Fhadli		4	4	4	3	3	3	2	3	4	2	2	4	2	77%
22	Muhammad Rasyid		4	4	4	3	3	3	2	3	4	2	2	4	3	77%
23	Mutta Ghawani A.		4	4	4	4	4	4	2	3	4	2	2	4	3	85%
24	Mutlura Atika H.	Yora Cloudia Meilani	4	4	4	4	3	3	2	3	4	2	2	4	4	79%
25	Nabil Zhafran Mahdi		4	4	4	4	3	3	2	3	4	2	2	4	3	81%
26	Nafli Khairil Hanif		4	4	4	4	3	3	2	3	4	3	2	4	3	83%
27	Naila Rahmania		4	4	4	4	3	3	2	3	4	2	1	4	3	79%
28	Naiya Aqila Ardinda		4	4	4	4	4	4	2	3	4	2	3	4	4	85%
29	Nayila Putri Balqis		4	4	4	4	3	3	2	3	4	3	3	4	4	87%
30	Nazura Armadiani		4	4	3	3	3	3	2	4	4	2	2	4	4	77%
31	Nazifa Azzahra Permata		4	4	4	3	3	3	3	2	4	3	3	4	3	87%
32	Nur Syafa Kirania Putri		4	4	4	3	3	3	3	4	4	2	2	4	3	83%
33	Rafi Maulana Putra		4	4	4	3	3	3	2	3	4	2	3	4	3	81%
34	Resty Desura Priyani		4	4	4	4	3	3	2	4	4	3	3	4	4	88%
35	Reyani Putri Andewi		4	4	4	3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	83%
36	Rezvan Rayyandra Y.		4	4	4	3	3	3	1	4	4	2	2	4	4	81%
37	Rini Oktahani		4	4	4	3	3	3	2	4	4	3	3	4	3	83%
38	Sahim Widodo		4	4	4	3	3	3	2	4	4	2	2	4	3	81%
39	Satwa Sumaira		4	4	4	4	3	3	2	3	4	3	3	4	3	85%
40	Tengku Aqilla Rizma A.		4	4	4	3	3	3	1	3	4	2	2	4	4	83%
41	Wida Maymuna		4	4	4	3	3	3	1	3	4	2	2	4	3	77%
42	Zahratun Iman N		4	4	4	4	3	3	3	3	4	2	2	4	4	85%
43	Zahwa Salsabila Rizqi		4	4	4	4	3	3	1	3	4	2	3	4	3	81%
44	Zivana Rahmanie G.		4	4	4	3	3	3	1	4	4	3	3	4	3	81%
45	Zhillan Dwika Sohdewa		4	4	4	3	3	3	2	4	4	2	3	4	4	85%

## Pertemuan 3

No	Nama	Observer	Orientasi	Apersepsi	Motivasi	M1 (Mengamati)			M2 (Menanya)	M3 (M. Data)	M4 (Mengasosiasi)	M5 (Mengkomunikasikan)		Kegiatan Penutup		Skor %
						a	b	c				a	b	a	b	
1	Albion Sany Purba	Meiliza, S.Pd	4	4	4	3	4	3	2	3	3	4	3	4	3	85%
2	Alief Javier		4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	96%
3	Alifah Maura		4	4	4	4	4	4	3	3	4	2	3	4	3	88%
4	Alyina Thalita K.		4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	88%
5	Alvino Aditya W.		4	4	4	3	4	3	2	3	4	3	3	4	3	85%
6	Arbitya Louisa S.		4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	88%
7	Arifa Dianis		4	4	4	4	3	4	2	3	4	3	3	4	3	87%
8	Asshadiqi Denindra		4	4	4	4	4	3	2	3	4	2	2	4	3	79%
9	Aurel Bastadola		4	4	4	3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	83%
10	Bintang Pardamaian		4	4	4	4	3	3	2	3	4	2	3	4	3	83%
11	Dimas Prawara		4	4	3	3	3	3	1	3	4	1	2	4	4	75%
12	Farhan Maulana R.		4	4	3	4	4	3	2	3	4	2	3	4	3	83%
13	Imam Tajuddin Hs.		4	4	4	4	3	3	1	3	4	2	2	4	4	81%
14	Kayla Ramadhani		4	4	4	4	3	4	2	3	4	2	3	4	3	85%
15	Kevin K. Safaraz		4	4	3	3	4	3	2	3	4	2	2	4	3	79%
16	Mahadinda Prahari S.	Yora Cloudia Meilani	4	4	4	3	4	4	2	3	4	2	3	4	3	85%
17	Matthew Santuri		4	4	4	3	3	3	2	3	4	2	2	4	3	81%
18	Metaki Ayari Kafi		4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	88%
19	Muhammad Dafa		4	4	3	3	3	4	2	3	4	2	2	4	2	77%
20	Muhammad Farhan		4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	2	4	3	81%
21	Muhammad Fhadli		4	4	4	3	3	4	2	3	4	2	2	4	2	79%
22	Muhammad Rasyid		4	4	4	3	3	3	2	3	4	2	2	4	3	79%
23	Mutia Ghawani A.		4	4	4	3	3	4	2	3	4	3	2	4	3	83%
24	Mutiara Atika H.		4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	2	4	3	83%
25	Nabil Zafraq Mahdi		TIDAK HADIR													0%
26	Nahil Khairi Hanif		4	4	4	3	3	3	2	3	4	3	2	4	3	81%
27	Naila Rahmania		4	4	4	3	3	3	1	3	4	2	3	4	3	79%
28	Naiya Aqila Ardinda		4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	85%
29	Naysila Putri Bakis		4	4	4	3	3	3	3	4	4	2	2	4	3	83%
30	Nazura Amadiani		4	4	4	3	3	3	2	3	4	2	2	4	3	77%
31	Nazifa Azzahra Permata		4	4	3	3	3	3	1	3	4	3	3	4	3	87%
32	Nur Syafira Kirania Putri		4	4	4	4	3	3	2	4	4	3	2	4	3	85%
33	Rafi Maulana Putra		4	4	4	3	3	3	2	3	4	1	2	4	4	79%
34	Resty Desura Priyani		4	4	4	3	3	3	3	3	4	2	2	4	3	81%
35	Revani Putri Andewi		4	4	4	3	3	3	3	3	4	2	2	4	3	81%
36	Rezvan Rayyandra Y.		TIDAK HADIR													0%
37	Rini Oktafani		TIDAK HADIR													0%
38	Sahim Widodo		4	4	4	3	3	3	3	3	4	2	2	4	3	81%
39	Salwa Suhara		4	4	4	3	3	3	2	3	4	2	2	4	3	79%
40	Tengku Aqila Rizma A.		4	4	4	4	4	3	1	3	4	2	3	4	4	85%
41	Wilda Mayhuma		4	4	4	4	3	3	1	4	4	3	3	4	4	87%
42	Zahratul Ilham N		TIDAK HADIR													0%
43	Zahwa Salsabila Rizqi		4	4	4	3	3	3	1	3	4	2	2	4	4	79%
44	Zivana Rahmnie G.		4	4	4	3	3	3	3	3	4	1	2	4	3	79%
45	Zhillan Dwika Sohdewa		4	4	4	3	3	3	2	3	4	1	3	4	4	85%



## LAMPIRAN D. 1 DOKUMENTASI



Pengambilan Data Empiris



Pre-test Kelas Eksperimen



Pre-test Kelas Kontrol



Pertemuan 1 Kelas Eksperimen



Pertemuan 1 Kelas Kontrol



Pertemuan 2 Kelas Eksperimen



Pertemuan 2 Kelas Kontrol

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

# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



Pertemuan 3 Kelas Eksperimen



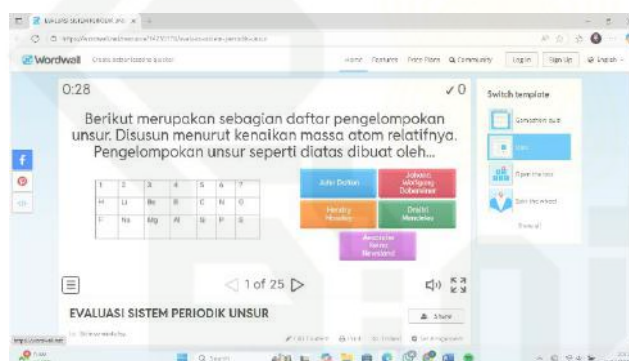
Pertemuan 3 Kelas Kontrol



Post-test Kelas Eksperimen



Post-test Kelas Kontrol



Aplikasi Wordwall





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

## LAMPIRAN E. SURAT

### Lampiran E. 1 Surat Prariset

 UIN SUSKA RIAU		KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN كلية التربية والتعليم FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING <small>Jl. H. R. Soebrandt No.155 Km 18 Tampuan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647                  Fax. (0761) 561647 Web www.rik.uinsuska.ac.id, E-mail: efaik_uinsuska@yahoo.co.id</small>	
Nomor	: Un.04/F.II.3/PP.00.9/3248/2025	Pekanbaru, 07 Februari 2025	
Sifat	: Biasa		
Lamp.	: -		
Hal	: <i>Mohon Izin Melakukan PraRiset</i>		
Kepada Yth. Kepala Sekolah SMA Negeri 4 Pekanbaru di Tempat			
Assalamu'alaikum warhamatullahi wabarakatuh Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :			
Nama	: Dhinda Khansa Meffa		
NIM	: 12110721513		
Semester/Tahun	: VIII (Delapan)/ 2025		
Program Studi	: Pendidikan Kimia		
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau		
ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.			
Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.			
Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.			
		Wassalam a.n. Dekan Wakil Dekan III  Prof. Dr. Amirah Diniaty, M.Pd. Kons. NIP. 19751115 200312 2 001	





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

## Lampiran E. 2 Surat Balasan Prariset

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 4 PEKANBARU**  
 NSS : 301096007038, NPSN : 10404015  
**AKREDITASI : A ( AMAT BAIK )**  
 Jl. Adi Sucipto No. 67 Kelurahan Maharatu Kec. Marpoyan Damai Kode Pos 28125  
 Website : [www.sman4pku.sch.id](http://www.sman4pku.sch.id), Email : [smanegeri4pekanbaru@gmail.com](mailto:smanegeri4pekanbaru@gmail.com)



### SURAT KETERANGAN PRA RISET

Nomor : 500.10.30.8 / SMAN 4 / 2025 /801

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Menengah Atas ( SMA ) Negeri 4 Pekanbaru dengan ini menerangkan bahwa:

N a m a	: DHINDA KHANSA MEFFA
Nim	: 12110721513
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Universitas	: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Benar telah melaksanakan *Pra-Riset* di SMA Negeri 4 Pekanbaru guna mendapatkan data untuk penyelesaian Skripsi dengan judul :

**"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT (TEAMS GAMES TOURNAMENT) BERBANTUAN APLIKASI WORDWALL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR"**

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Pekanbaru, 14 Juli 2025

Kepala Sekolah,

**H. SAUD SUWARNO, S.Pd., M.M**  
 Pembina Tk. I / IV.b  
 NIP. 19661006 199003 1 004

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

### Lampiran E. 3 Surat Izin Melakukan Riset

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
كلية التربية والتعليم  
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING  
Jl. H. R. Soebrantas No 155 Km.16 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647  
Fax. (0761) 561647 Web www.ri.uinsuska.ac.id, E-mail: effah\_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : B-19739/Un.04/F.II/PP.00.9/09/2025  
Sifat : Biasa  
Lamp. : 1 (Satu) Proposal  
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 08 September 2025

Yth : Kepala  
SMA Negeri 4 Pekanbaru  
Di Pekanbaru

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

Nama : Dhinda Khansa Meffa  
NIM : 12110721513  
Semester/Tahun : IX (Sembilan)/ 2025  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT (TEAMS GAMES TOURNAMENT) BERBANTUAN APLIKASI WORDWALL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR  
Lokasi Penelitian : SMA Negeri 4 Pekanbaru  
Waktu Penelitian : 3 Bulan (08 September 2025 s.d 08 Desember 2025)

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam,  
a.n. Rektor  
Dekan

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

Tembusan :  
Rektor UIN Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



## Lampiran E. 4 Surat Balasan Riset

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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**  
**SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 4 PEKANBARU**  
 NSS : 301096007038, NPSN : 10404015  
 AKREDITASI : A ( AMAT BAIK )  
 Jl. Adi Sucipto No. 67 Kelurahan Maharatu Kec. Marpoyan Damai Kode Pos 28125  
 Website : www.sman4pku.sch.id, Email : smanegeri4pekanbaru@gmail.com



### SURAT KETERANGAN RISET

Nomor : 500.10.30.8 / SMAN 4 / 2025 /1200

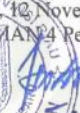
Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Menengah Atas ( SMA ) Negeri 4 Pekanbaru dengan ini menerangkan bahwa:

N a m a : **DHINDA KHANSA MEFFA**  
 Nim : 12110721513  
 Program Studi : Pendidikan Kimia  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Universitas : Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Benar telah melaksanakan **Riset** di SMA Negeri 4 Pekanbaru guna mendapatkan data untuk penyelesaian Skripsi dengan judul :

**“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT(TEAMS GAMES TOURNAMENT) BERBANTUAN APLIKASI WORDWALL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR”**

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 10 November 2025  
 Kepala SMAN 4 Pekanbaru  
  
**H. SAHID SUWARNO, S.Pd., M.M**  
 Pembina Utama Muda / IV /C  
 NIP. 196610061990031004





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

## Lampiran E. 5 SK Pembimbing

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
كلية التربية والتعليم  
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING  
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647  
Fax. (0761) 561647 Web www.ftk.uinsuska.ac.id E-mail: eftak.uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : B-27388/Un.04/F.II.1/PP.00.9/2025  
2025  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Hal : **Pembimbing Skripsi**

Pekanbaru, 30 Desember

Kepada Yth. Neti Afrianis, M.Pd

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

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

Nama : DHINDA KHANSA MEFFA  
NIM : 12110721513  
Jurusan : Pendidikan Kimia  
Judul : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT  
(TEAMS GAMES TOURNAMENT) BERBANTUAN APLIKASI  
WORDWALL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI  
SISTEM PERIODIK UNSUR  
Waktu : 6 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Kimia Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi, sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terimakasih.



Wassalam  
Dekan  
Wakil Dekan I

Dr. Sukma Emi, M.Pd.  
NIP. 19680515 199403 2 004

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



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Dhinda Khansa Meffa, dilahirkan di Duri pada tanggal 31 Desember 2002. Anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Ayahanda Zulfahmi dan Ibunda Melfrianti. Pendidikan formal yang ditempuh penulis dimulai dari TK Aisyiah 1 Duri lulus pada tahun 2009, SD Negeri 02 Mandau lulus pada tahun 2015. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 3 Mandau lulus pada tahun 2018.

Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 2 Mandau lulus pada tahun 2021. Kemudian pada tahun yang sama tahun 2021 penulis melanjutkan ke perguruan tinggi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan diterima di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan jurusan Pendidikan Kimia melalui jalur SBMPTN. Dalam masa perkuliahan penulis melakukan KKN di Desa Kuok, Kecamatan Kuok, Kabupaten Kampar. Kemudian penulis melaksanakan PPL di SMA Negeri 4 Pekanbaru. Setelah KKN dan PPL penulis melaksanakan penelitian di SMA Negeri 4 Pekanbaru pada tanggal 02 Oktober - 07 November 2025 dengan judul ” Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*) Berbantuan Aplikasi *Wordwall* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Periodik Unsur” di bawah bimbingan Ibu Neti Afrianis, M.Pd, yang disidangkan pada Kamis, 15 Januari 2026. Penulis dinyatakan lulus dengan IPK 3,48 dan menyandang prediket memuaskan serta berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

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