# SKRIPSI

# PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA NEGERI 1 KOTO KAMPAR HULU

**Oleh :**

**SITI AMINAH**
**NIM : 12010720049**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**


**1446 H/2025**


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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan dan menyebutkan sumber.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA NEGERI 1 KOTO KAMPAR HULU

**Skripsi Diajukan Untuk Memperoleh**

**Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

UIN SUSKA RIAU


**Oleh :**

**SITI AMINAH**
**NIM : 12010720049**

**Dosen Pembimbing :**

**Dr. MITERIANIFA,S.Pd.,M.Pd**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**


**1446 H/2025**


© 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
UIN SUSKA RIAU

**PERSETUJUAN**

Skripsi dengan judul "*Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi Di SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu*" yang ditulis oleh, Siti Aminah dengan NIM. 12010720049 diterima dan disetujui dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 10 Jumadil Awal 1446H
17 November 2024M

**Menyetujui,**

| | |
|---|---|
| **Ketua Jurusan** | |
| **Pendidikan Kimia** | **Dosen Pembimbing** |
| **Yuni Fatisa, S.Si, M.Si** | **Dr. Miterianifa, M.Pd** |
| **NIP. 197606232009122002** | **NIP.198504042023212045** |

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

# PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu*, yang ditulis oleh Siti Aminah dengan NIM 12010720049 telah diujikan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 18 Desember 2024. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 16 Jumadil Akhir 1446 H
18 Desember 2024 M

Mengetahui,

Sidang Munaqasyah

| Penguji I | Penguji II |
|---|---|
| **Yuni Fatisa, M.Si .** | **Elvi Yenti, M,Si.** |
| Penguji III | Penguji IV |
| **Dra. Fitri Refelita, M,Si.** | **Ardiansyah, M.Pd.** |

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

**Dr. H. Kadar, M.Ag**
**NIP. 19650521 199402 1 001**

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

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Siti Aminah

NIM : 12010720049

Tempat/Tgl. Lahir : Tanjung, 03 Maret 2002

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Prodi : Pendidikan Kimia

Judul Skripsi :

**"Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi Di SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu"**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya :

1. Penulis skripsi dengan judul sebagaimana tersebut ditulis adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada kaya tulis saya ini telah dicantumkan sumbernya,
3. Oleh karena itu, saya menyatakan skripsi saya ini bebas plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan undang-undang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa dipaksa oleh pihak manapun juga.

Pekanbaru, 22 November 2024

Yang membuat pernyataan

Siti Aminah
12010720049

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

# PENGHARGAAN

□

***Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.***

Alhamdulillahirabbil'alamin puji syukur senantiasa penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu". Shalawat serta salam penulis kirimkan kepada junjungan alam Nabi Muhammad Saw. yang menjadi suri tauladan dalam kehidupan manusia. 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**.**

Skripsi ini dapat penulis selesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Terutama keluarga besar penulis, khususnya yang penulis sayang, cintai dan hormati, yaitu Ayahanda tercinta Alm. Rusdi dan Ibunda tersayang Idar. Dan abang kandung penulis M. Afdal dan Padlan yang penulis sayangi. Persembahan penghargaan yang sangat istimewa ini di khususkan kepada kedua orang tua tersayang dan tercinta dan abang-abang yang sudah mendoakan, memberikan dukungan baik secara lisan maupun material serta memotivasi dan selalu menemani mulai dari bayi sampai saya bisa menjadi seorang sarjana. Mereka yang sudah mau menjadi pelita sebagai penerang hidup, menjadi cahaya lilin yang selalu setia menerangi setiap sudut jalan dan sebagai semangat yang menjadi motivasi untuk tetap terus kuat melangkah maju. Semoga Allah senantiasa memberikan kesehatan dan umur yang panjang kepada ayah dan bunda. Aamiin Allahumma Aamiin. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Khairunas, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Rektor I Ibu Dr. Hj. Helmiati, M.Ag., Wakil Rektor II Bapak Dr. Mas'ud Zein, M.Pd., dan Wakil Rektor III Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D.
2. Bapak Dr. H. Kadar, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Dekan I Bapak Dr. H. Zarkasih, M.Ag., Wakil Dekan II Ibuk Dr. Zubaidah Amir, MZ., S.Pd., M.Pd., Wakil Dekan III Ibu Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons., beserta staf.
3. Ibu Yuni Fatisa, S.Si.,M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia dan Bapak Dr. Ismail Mulia Hasibuan, 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 Dr. Miterianifa, M.Pd. selaku pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis serta memberikan ilmu dan motivasi penulis dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
5. Bapak Lazulva, M.Si., sebagai 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 Ibu Yuni Fatisa, M.Si., Dr. Ismail Mulia Hasibuan, S.Pd., M.Si., Ibu Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., Ibu Dr. Yusbarina, M.Si., Ibu Dr. Miterianifa, M.Pd., Ibu Elvi Yenti, S.Pd., M.Si., Ibu Lisa Utami, S.Pd., M.Si., Ibu Neti Afrianis, M.Pd., Ibu Zona Octarya, M.Si., Ibu Fitri Refelita, M.Si., Ibu Heppy Okmarisa, M.Pd., Ibu Ira Mahartika, M.Pd., Ibu Sofiyanita, S.Pd., M.Pd., M.Si., Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., Bapak Lazulva, M.Si., Bapak Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si., Bapak Ardiansyah, M.Pd., Bapak

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

Dr. Kuncoro Hadi, S.Si., M.Sc., dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama perkuliahan.

7. Bapak Saripuddin Lubis, S.Pd, selaku Kepala SMAN 1 Koto Kampar Hulu yang telah berkenan menerima penulis dalam melakukan penelitian dan Ibu Hayati, S.Pd sebagai guru mata pelajaran kimia di SMAN 1 Koto Kampar Hulu telah banyak memberikan masukan dan bantuan kepada penulis selama kegiatan penelitian.
8. Keluarga besar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Angkatan 20, terkhusus seluruh anggota kelas B yang sudah memberikan dukungan, motivasi dan mau berjuang bersama selama 6 semester perkuliahan dalam keadaan suka maupun duka.
9. Terkhusus kepada abang sepupu H. Afwan Rahmazi yang sudah menjadi *support system* terbaik penulis dan selalu memberikan nasehat, motivasi dan seluruh jasanya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan ini.
10. Seluruh keluarga besar penulis yang sudah memberikan semangat dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan ini.
11. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya bagi penulis, Heru Andreanto, yang telah menjadi pendengar yang baik dan juga tak henti-hentinya memberikan dukungan dan semangat kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
12. Teruntuk sahabat penulis yang telah memberikan semangat meskipun dirinya juga lagi berjuang yang senantiasa mendengarkan keluh kesah penulis yakni Riska Yanti dan Siltia Sindri.
13. Keluarga besar Dixos Class yang sudah memberikan dukungan dan motivasi.
14. Seluruh teman-teman KKN Desa Tanjung Jaya dan teman-teman PPL MAN 4 Kampar yang sudah banyak membantu ketika masa-masa sulit KKN dan PPL.

Penulis berdo'a semoga semua bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala yang berlipat ganda dan

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

menjadi amal jariyah disisi Allah SWT serta seluruh pihak yang telah banyak membantu yang tidak bisa penulis cantumkan satu persatu namanya. Jazakumullah Khairan Katsiran atas bantuan yang telah diberikan. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin ya rabbal'alamiin.

Pekanbaru 22 November 2024
Penulis

SITI AMINAH
12010720049

© 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

**PERSEMBAHAN**

*"Dan Bersabarlah Kamu, Sesungguhnya Janji Allah Adalah Pasti dan Sekali-Kali Janganlah Orang-Orang Yang Tidak Meyakini (Kebenaran Ayat-Ayat Allah) Itu Menggelisahkan Kamu" (QS. Ar-Rum: 60)*

*"Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?" (QS. Ar-Rahman:13)*

Alhamdulillahrabbil'alamin, Sujud syukur ku persembahklan kepada Mu, Atas takdir Mu telah Engkau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman, dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Harapan ananda kelak semoga dapat membahagiakan, membalas kebaikan, dan selalu memberikan milyaran terima kasih kepada mereka yang Ananda cinta dan bersama karya sederhana ini Ananda sembahkan kepada:

**Ayahanda Alm. Rusdi**

**Ibunda Idar**

Rasa terima kasih Ananda ucapkan pula kepada:

**Seluruh Ibu dan Bapak Dosen Pendidikan Kimia**

Yang selalu membimbing hamba, memberikan ilmu yang bermanfaat, mulai dari ilmu agama hingga ilmu duniawi. dengan ilmu dan bimbingan itu ananda dapat menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.

*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan lain) dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap"(QS. Al-Insyirah:6-8)*

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

# ABSTRAK

**Siti Aminah (2024) :Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi Di SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu**

Penelitian ini di latar belakangi oleh perhatian penulis terhadap tantangan yang dihadapi peserta didik dalam belajar kimia. Pembelajaran kimia perlu menitikberatkan pada hal-hal yang relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, dan bagaimana membangun KPS peserta didik agar proses pembelajaran di kelas lebih menarik bagi peserta didik sehingga peserta didik lebih memperhatikan guru didepan kelas. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui adakah pengaruh model PBL terhadap KPS peserta didik pada materi laju reaksi. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil T.A 2024/2025 di SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu. Metode yang digunakan adalah *quasi eksperiment*,dengan desain *pretest-postest control group design*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling.* Sampel penelitian untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing berjumlah 27 orang peserta didik. Pengambilan data menggunakan instrumen berupa tes uraian KPS. Analisis data menggunakan uji homogenitas, uji normalitas dan uji-t, data hasil perhitungan perbedaan rata-rata kedua kelas diperoleh $t_{hitung}$ sebesar 6,13, sedangkan $t_{tabel}$ pada taraf signifikan 0,05 sebesar 2,00 sehingga $t_{hitung} > r_{tabel.}$ yang menunjukkan bahwa hipotesis alternatif (Ha) diterima, artinya terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) peserta didik pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu.

**Kata Kunci** : *Model Problem Based Learning (PBL), Keterampilan Proses Sains (KPS), Laju Reaksi.*

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

# ABSTRACT

**Siti Aminah (2024): The Effect of Problem Based Learning Model toward Student Science Process Skills on Reaction Rate Lesson at State Senior High School 1 Koto Kampar Hulu**

This research was instigated with the author's concern for the challenges experienced by students in learning chemistry. Chemistry learning needs to focus on what is relevant to student daily lives and how to build student science process skills so that the learning process in the classroom is more interesting for students and students pay more attention to the teacher in front of the class. This research aimed at finding out whether there was an effect of Problem Based Learning (PBL) model toward student science process skills (SPS) on Reaction Rate lesson. This research was conducted at the first semester in the Academic Year of 2024/2025 at State Senior High School 1 Koto Kampar Hulu. Quasi-experimental method was used in this research with pretest-posttest control group design. Cluster sampling technique was used in this research. The research samples for the experimental and control groups were 27 students in each group. The instrument of collecting data was the science process skills essay test. Analyzing data was done by using homogeneity test, normality test, and t-test. The data from the calculation results of mean difference between the two groups showed that $t_{observed}$ was 6.13, and $t_{table}$ was 2.00 at the significant level of 0.05, so that $t_{observed}$ was higher than $t_{table}$. These indicated that Alternative hypothesis ($H_a$) was accepted, and it meant that there was an effect of PBL model toward student SPS on Reaction Rate lesson at State Senior High School 1 Koto Kampar Hulu.

**Keywords: Problem Based Learning (PBL) Model, Science Process Skills (SPS), Reaction Rate**

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

## ملخص

**سيتي أمينة، (٢٠٢٤): تأثير نموذج التعلم القائم على المشكلات على مهارات العمليات العلمية للتلاميذ في مادة معدل التفاعل في المدرسة الثانوية الحكومية ١ بكوتو كامبار هولو**

تم إجراء هذا البحث استنادا إلى اهتمام الباحثة بالتحديات التي يواجهها التلاميذ في تعلم الكيمياء. ينبغي أن يركز تعليم الكيمياء على الأمور المتعلقة بحياة التلاميذ اليومية، وكذلك على تطوير مهارات العمليات العلمية لديهم، مما يجعل عملية التعلم داخل الفصل أكثر جاذبية ويزيد من انتباه التلاميذ للمعلم أثناء الدرس. هدف هذا البحث هو معرفة ما إذا كان هناك تأثير لنموذج التعلم القائم على المشكلات على مهارات العمليات العلمية لدى التلاميذ في مادة معدل التفاعل. أجري البحث خلال الفصل الدراسي الأول للسنة الدراسية ٢٠٢٤/٢٠٢٥ في المدرسة الثانوية الحكومية ١ بكوتو كامبار هولو. استخدم البحث المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعة الضابطة للاختبار القبلي والبعدي. تم اختيار العينة باستخدام تقنية العينة العنقودية. بلغ عدد عينة البحث لكل من الصف التجريبي والصف الضبطي ٢٧ تلميذا. وتم جمع البيانات باستخدام أداة اختبار وصفي لقياس مهارات العمليات العلمية. وتم تحليل البيانات باستخدام اختبار التجانس واختبار الحالة الطبيعية والاختبار التائي. أظهرت النتائج أن قيمة t المحسوبة بلغت ٦.١٣، وقيمة t الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ هي ٢.٠٠، حيث كانت قيمة t المحسوبة > t الجدولية. يشير هذا إلى قبول الفرضية البديلة، مما يعني وجود تأثير لنموذج التعلم القائم على المشكلات على مهارات العمليات العلمية للتلاميذ في مادة معدل التفاعل في المدرسة الثانوية الحكومية ١ بكوتو كامبار هولو.

**الكلمات الأساسية:** ***نموذج التعلم القائم على المشكلات، مهارات العمليات العلمية، معدل التفاعل***

# DAFTAR ISI

DAFTAR ISI ..... xii
DAFTAR TABEL ..... xiv
DAFTAR GAMBAR ..... xvi
DAFTAR LAMPIRAN ..... xvii
BAB I PENDAHULUAN ..... 1
A. Latar Belakang ..... 1
B. Penegasan Istilah ..... 6
C. Masalah Penelitian ..... 7
D. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian ..... 8
BAB II TINJAUAN TEORITIS ..... 11
A. Konsep Teori ..... 11
B. Penelitian yang Relevan ..... 22
C. Kerangka Berpikir ..... 25
D. Konsep Operasional ..... 27
E. Hipotesis Penelitian ..... 29
BAB III METODE PENELITIAN ..... 30
A. Metodologi Penelitian ..... 30
B. Desain Penelitian ..... 30
C. Tempat dan Waktu Penelitian ..... 31
D. Subjek dan Objek Penelitian ..... 31
E. Populasi dan Sampel ..... 31
F. Prosedur Penelitian ..... 33
G. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian ..... 35
H. Teknik Analisis Data ..... 37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN ..... 47
A. Deskripsi Lokasi Penelitian ..... 47
B. Hasil Penelitian ..... 58
C. Pembahasan ..... 72

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

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN ..... 88
A. Kesimpulan ..... 88
B. Saran ..... 88
DAFTAR PUSTAKA ..... 89
LAMPIRAN ..... 95
DAFTAR RIWAYAT HIDUP ..... 222

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 ptamik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

# DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 KPS dan Indikatornya ..... 18
Tabel 2.2 Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah ..... 27
Tabel 2.3 Aspek dan Indikator KPS Instrumen Tes ..... 28
Tabel 2.4 Aspek dan Indikator KPS Instrumen Observasi ..... 29
Tabel 3.1 Data Populasi ..... 32
Tabel 3.2 Data Sampel ..... 33
Tabel 3.3 Teknik Pengumpulan Data ..... 36
Tabel 3.4 Koefisien Korelasi *Product Moment* ..... 39
Tabel 3.5 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas ..... 40
Tabel 3.6 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Daya Pembeda Soal ..... 41
Tabel 3.7 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Daya Pembeda Soal ..... 42
Tabel 3.8 Kategori Skor Indeks Pada Lembar Observasi ..... 42
Tabel 3.9 Rumus Kategori Tingkat Penguasaan KPS ..... 43
Tabel 3.10 Kategori Tingkat Penguasaan KPS ..... 43
Tabel 4.1 Daftar Nama Guru dan Karyawan Pegawai SMAN 1 KKH ..... 54
Tabel 4.2 Kelas X SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu ..... 56
Tabel 4.3 Kelas XI SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu ..... 56
Tabel 4.4 Kelas XII SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu ..... 56
Tabel 4.5 Keadaan Gedung/ Fasilitas Sekolah ..... 57
Tabel 4.6 Uji Homogenitas Sampel ..... 58
Tabel 4.7 Uji Validitas Empiris ..... 59
Tabel 4.8 Uji Reliabilitas ..... 60

Tabel 4.9 Uji Tingkat Kesukaran ..... 60

Tabel 4.10 Tingkat Kesukaran ..... 61

Tabel 4.11 Uji Daya Beda Soal ..... 62

Tabel 4.12 Daya Beda Soal ..... 62

Tabel 4.13 Hasil Pretest KPS Kelas Kontrol dan Eksperimen ..... 64

Tabel 4.14 Hasil Persentase *Pretest* Kelas Kontrol Kelas Eksperimen ..... 65

Tabel 4.15 Hasil *Postest* KPS Kelas Kontrol dan Eksperimen ..... 66

Tabel 4.16 Hasil Persentase *Postest* Kelas Kontrol Kelas Eksperimen ..... 66

Tabel 4.17 Hasil Uji Normalitas *Pretest* Kelas Kontrol dan Eksperimen ..... 68

Tabel 4.18 Hasil Uji Homogenitas *Pretest* Kelas Kontrol dan Eksperimen ..... 69

Tabel 4.19 Uji Hipotesis *Postest* Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen ..... 70

Tabel 4.20 Rekapitulasi Variabel KPS Kelas Kontrol ..... 71

Tabel 4.21 Rekapitulasi Variabel KPS Kelas Eksperimen ..... 71

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

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bagan Kerangka Berpikir ..... 26
Gambar 4.1 Struktur organisasi SMAN 1 KKH TP.2024/2025..... 52
Gambar 4.2 Perbandingan Rerata Postest Kelas Kontrol Dan Eksperimen..... 73
Gambar 4.3 Presentasi KPS *Pretest Dan Postest* Kelas Eksperimen ..... 75
Gambar 4.4 Jawaban Peserta Didik A KPS Observasi ..... 76
Gambar 4.5 Jawaban Peserta Didik B KPS Observasi ..... 77
Gambar 4.6 Jawaban Peserta Didik A KPS Klasifikasi..... 77
Gambar 4.7 Jawaban Peserta Didik B KPS Klasifikasi ..... 78
Gambar 4.8 Jawaban Peserta Didik A KPS Interpretasi ..... 78
Gambar 4.9 Jawaban Peserta Didik B KPS Interpretasi ..... 79
Gambar 4.10 Jawaban Peserta Didik A KPS Prediksi ..... 79
Gambar 4.11 Jawaban Peserta Didik B KPS Prediksi ..... 79
Gambar 4.12 Jawaban Peserta Didik A KPS Mengajukan Pertanyaan ..... 80
Gambar 4.13 Jawaban Peserta Didik B KPS Mengajukan Pertanyaan..... 80
Gambar 4.14 Jawaban Peserta Didik A KPS Berhipotesis ..... 81
Gambar 4.15 Jawaban Peserta Didik B KPS Berhipotesis ..... 81
Gambar 4.16 Jawaban Peserta Didik A KPS Merencanakan Percobaan ..... 82
Gambar 4.17 Jawaban Peserta Didik B KPS Merencanakan Percobaan ..... 82
Gambar 4.18 Jawaban Peserta Didik A KPS Menggunakan Alat dan Bahan ..... 83
Gambar 4.19 Jawaban Peserta Didik B KPS Menggunakan Alat dan Bahan..... 83
Gambar 4.20 Jawaban Peserta Didik A KPS Menerapkan Konsep ..... 84
Gambar 4.21 Jawaban Peserta Didik B KPS Menerapkan Konsep ..... 84
Gambar 4.22 Jawaban Peserta Didik A KPS Berkomunikasi ..... 85
Gambar 4.23 Jawaban Peserta Didik B KPS Berkomunikasi ..... 85
Gambar 4.24 Perbandingan Rerata Observasi Kelas Kontrol Dan Eksperimen .. 86

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

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RPP Kelas Kontrol .....95
Lampiran 2 RPP Kelas Eksperimen .....113
Lampiran 3 Kisi-Kisi Instrumen .....143
Lampiran 4 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran .....150
Lampiran 5 Rubrik Pnenilaian Observasi KPS .....156
Lampiran 6 Lembar Kerja Peserta Didik .....158
Lampiran 7 Lembar Observasi KPS Kelas Kontrol .....174
Lampiran 8 Lembar Observasi KPS Kelas Eksperimen .....176
Lampiran 9 Data Persentasi Ketercapaian *Pretest* KPS .....178
Lampiran 10 Data Uji Normalitas *Pretest* Kelas Kontrol .....181
Lampiran 11 Data Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen .....184
Lampiran 12 Data Uji Normalitas *Postest* Kelas Kontrol .....185
Lampiran 13 Data Uji Normalitas *Postest* Kelas Eksperimen .....186
Lampiran 14 Data Hasil Penelitian *Pretest* .....187
Lampiran 15 Data Hasil Penelitian *Postest* .....188
Lampiran 16 Data Uji Homogenitas *Pretest* .....191
Lampiran 17 Data Uji Homogenitas *Postest* .....194
Lampiran 18 Uji Hipotesis *Pretest* .....195
Lampiran 19 Uji Hipotesis *Postest* .....196
Lampiran 20 Surat PraRiset .....199
Lampiran 21 Surat Balasan PraRiset .....200
Lampiran 22 Lembar Pengesahan Perbaikan Ujian Proposal .....201
Lampiran 23 Lembar Validasi Instrumen Tes .....202
Lampiran 24 Lembar Validasi Lembar Obsrvasi KPS .....206
Lampiran 25 Lembar Observasi Guru .....210
Lampiran 26 Surat Izin Riset .....212
Lampiran 27 Surat Rekomendasi Riset .....213
Lampiran 28 Surat Izin Riset dari Dinas Pendidikan .....214
Lampiran 29 Surat Balasan Riset .....215
Lampiran 30 Surat Izin Selesai Penelitian .....216
Lampiran 31 Dokumentasi .....217

© Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau
Satu Ilmu University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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

# BAB I

# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan dasar dari seluruh kehidupan manusia, yang berarti setiap orang Indonesia memiliki hak untuk itu dan harus selalu berusaha untuk menjadi lebih baik. Pendidikan adalah sesuatu yang tidak pernah berhenti, dan itu seperti proses kehidupan yang perlu dikembangkan oleh setiap individu untuk hidup dan berkembang (Reichenbach et al., 2019). Pendidikan di Indonesia telah terintegrasi dengan baik dan perlu dikembangkan lebih lanjut. Pendidikan berkelanjutan hendaknya berkaitan erat dengan kurikulum yang digunakan. Kurikulum mempunyai dua aspek, yaitu sebagai rencana yang harus dijadikan pedoman pelaksanaan proses belajar mengajar, dan sebagai alat untuk mencapai tujuan pendidikan (Maison et al., 2019). Tujuan pendidikan adalah untuk menumbuh kembangkan kemampuan dan bakat peserta didik yang dapat dimanfaatkan dalam keberfungsian dalam bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Salah satu kemampuan yang diharapkan adalah pengetahuan tentang KPS (Ade, 2018).

Abad 21 ini membutuhkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah, yang merupakan faktor kunci dalam belajar dan mampu berpikir inovatif dalam memecahkan masalah (Maemunah et al., 2019). Kemampuan memecahkan masalah merupakan kemampuan yang harus dipelajari oleh peserta didik dengan berbagai cara, seperti salah satunya dengan mencari informasi untuk menarik kesimpulan dari suatu permasalahan.

Peserta didik juga harus mampu melakukan banyak hal, karena dengan itu peserta didik akan terbiasa menghadapi suatu permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari (Permatasari & Marlina, 2023).

Pembelajaran yang berbasis masalah tentu akan lebih erat kaitannya dengan meningkatkan KPS peserta didik. KPS merupakan keterampilan kognitif yang dapat membantu peserta didik menemukan sesuatu yang baru, dan menerapkan konsep-konsep yang sudah dipelajari secara teoritis dan mengembangkan apa yang sudah diketahui oleh peserta didik, atau membuktikan sesuatu yang belum peserta didik ketahui. KPS memungkinkan peserta didik memperoleh keterampilan yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah sehari-hari. KPS adalah berpikir keterampilan yang digunakan untuk memproses informasi, memecahkan masalah dan mengambil kesimpulan (Darmaji et al., 2019). KPS terdiri dari keterampilan kognitif atau intelektual, keterampilan manual, dan keterampilan sosial. Keterampilan kognitif digunakan saat peserta didik menggunakan otaknya untuk berpikir, sedangkan keterampilan manual digunakan saat peserta didik terbiasa melakukan tugas. Keterampilan sosial digunakan ketika orang berinteraksi satu sama lain selama keterampilan proses (Oktariyani et al., 2020).

KPS pada dasarnya merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik, supaya dapat mengolah dan memahami informasi yang diperoleh pada saat proses belajar mengajar, sehingga peserta didik dapat menemukan hal-hal yang bermanfaat baik itu yang bersifat fakta maupun yang bersifat konsep (Ino et al., 2022). KPS merupakan keterampilan-keterampilan

© 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.

ilmiah yang dapat digunakan dalam kegiatan ilmiah untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari (Gasila et al., 2019). KPS membantu peserta didik untuk mengembangkan rasa tanggung jawab dalam pembelajaran serta meningkatkan betapa pentingnya metode penelitian dalam proses pembelajaran. KPS bertujuan agar peserta didik dapat lebih aktif dalam memahami serta menguasai rangkaian yang dilakukannya seperti melakukan kegiatan mengamati/observasi, mengelompokkan/klasifikasi, manafsirkan/ intepretasi, meramalkan/prediksi, berhipotesis, merencanakan percobaan/penelitian, dan berkomunikasi (Ade, 2018).

Kimia merupakan mata pelajaran yang didasarkan pada pengetahuan alam, yang tersusun dari fakta, teori, prinsip, dan hukum serta konsep yang diturunkan dari praktik kerja ilmiah (Emda, 2017; Ino et al., 2022; Maison et al., 2019). Oleh karena itu, untuk melaksanakan pembelajaran kimia secara efektif, harus ada tiga komponen utama: produk, proses, dan sikap ilmiah. Kimia juga merupakan salah satu bidang studi sains yang dikembangkan berdasarkan eksperimen yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, kenapa dan bagaimana gejala-gejala alam, khususnya yang berkaitan dengan komposisi, struktur, transformasi, dinamika dan energinetika zat yang melibatkan penalaran dan ketrampilan. Kimia sebagai proses meliputi keterampilan-keterampilan dan sikap-sikap yang dimiliki oleh para ilmuan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan kimia. Ilmu kimia merupakan rumpun IPA yang pada hakikatnya dapat dipandang sebagai proses dan produk (Emda, 2017). Materi pelajaran kimia di SMA/MA mencakup

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

berbagai konsep yang dapat menantang untuk dipahami peserta didik, karena melibatkan reaksi kimia dan perhitungan numerik, serta konsep abstrak yang dianggap relatif baru bagi peserta didik (Ristiyani & Bahriah, 2016).

Salah satu tantangan yang dihadapi peserta didik dalam belajar kimia adalah peserta didik masih belum memahami konsep pelajaran secara langsung dan bagaimana kaitannya dengan kehidupan peserta didik sehari-hari yang diajarkan oleh guru di kelas. Pembelajaran kimia perlu menitikberatkan pada hal-hal yang relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, dan bagaimana membangun keterampilan sains peserta didik agar proses pembelajaran di kelas lebih menarik bagi peserta didik sehingga peserta didik lebih memperhatikan guru didepan kelas (Apriyanto et al., 2019).

Materi pembelajaran kimia yang dapat mengembangkan KPS peserta didik salah satunya adalah materi laju reaksi. Laju reaksi merupakan salah satu materi kimia yang diajarkan kepada peserta didik. materi tersebut sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Alasan dibutuhkannya KPS pada materi ini yaitu materi ini tidak bersifat memberikan informasi konsep-konsep saja, tetapi berkesempatan untuk mengembangkan KPS peserta didik melalui kegiatan praktikum. Laju reaksi juga banyak diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari, dan peranannya sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian diharapkan peserta didik dapat menghubungkan pengetahuan yang dimiliki peserta didik dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Habibati et al., 2019).

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

Berdasarkan hasil observasi di kelas XI IPA 2 SMAN 1 Koto Kampar Hulu, memperlihatkan bahwa rata-rata peserta didik belum menguasai konsep pada materi termokimia. Hal ini dapat dilihat dari hasil nilai ulangan harian peserta didik pada materi sebelumnya. Peserta didik sulit menemukan fakta-fakta yang ada dikehidupan sehari-hari mengenai materi kimia yang disebabkan oleh kurangnya praktik kerja ilmiah yang dilakukan di sekolah mengenai materi yang diajarkan. Peserta didik juga tidak mau bertanya kepada guru mengenai kesulitan yang dialaminya dalam membangun konsep pada materi kimia tersebut.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan adalah model PBL. PBL adalah salah satu model pembelajaran inovatif yang memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik. PBL merupakan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut serta memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Hidayat et al., 2019). Karakteristik dari PBL memungkinkan peserta didik untuk mampu memahami konsep secara berkelompok, serta mengomunikasikannya dengan orang lain (Suhendar & Ekayanti, 2018). Pemilihan model PBL dipilih agar dapat meningkatkan KPS peserta didik di salah satu Sekolah Menengah Atas Negeri pada materi laju reaksi dikarenakan pembelajaran kimia di sekolah tersebut jarang menggunakan model PBL padahal melalui implementasi model tersebut peserta didik dapat melakukan penyelidikan dan

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

memecahkan masalah yang melibatkan keaktifan peserta didik untuk meningkatkan KPS (Oktariyani et al., 2020). Oleh karena itu, untuk meningkatkan KPS peserta didik dapat menggunakan Model PBL pada materi laju reaksi (Kusasi et al., 2022).

Berdasarkan permasalahan yang terdapat di latar belakang maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul pengaruh model pembelajaran PBL terhadap KPS peserta didik pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu.

## B. Penegasan Istilah

Agar tidak terjadi penafsiran yang berbeda dalam hal judul penelitian, maka adanya penegasan istilah sebagai berikut :

1. *Problem Based Learning* (PBL)

PBL adalah model pembelajaran yang dipicu oleh permasalahan, yang mendorong peserta didik untuk belajar dan bekerja kooperatif dalam kelompok untuk mendapatkan solusi, berpikir kritis dan analitis, mampu menetapkan serta menggunakan sumber daya pembelajaran yang sesuai. Model PBL adalah suatu cara pembelajaran dengan menghadapkan peserta didik kepada suatu problem/masalah untuk dipecahkan atau diselesaikan secara konseptual masalah terbuka dalam pembelajaran. Model PBL bercirikan penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai suatu yang harus dipelajari peserta didik (Hotimah, 2020).

2. Keterampilan Proses Sains (KPS)

© 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.

KPS ini adalah keterampilan dan teknik yang digunakan oleh ilmuwan di laboraturium untuk memperoleh informasi baru tentang dunia. Jika diterjemahkan dalam lingkungan pembelajaran di kelas, KPS adalah teknik yang digunakan anak-anak dalam memperoleh informasi melalui tangan pertama (*first-hand*) dari kegiatan yang mereka lakukan (Rahmi, 2017).

3. Materi Laju Reaksi

Laju reaksi adalah laju bertambahnya produk dan laju berkurangnya reaktan persatuan waktu. Terdapat 4 faktor yang mempengaruhi laju reaksi yaitu konsentrasi, luas permukaan, suhu dan katalis.

## C. Masalah Penelitian

### 1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas didapat identifikasi masalah sebagai berikut :

a. Pembelajaran kimia perlu menitikberatkan pada hal-hal yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.
b. Peserta didik sulit menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
c. Peserta didik belum menguasai konsep pada materi kimia khususnya pada materi laju reaksi.
d. Peserta didik sulit menemukan fakta-fakta yang ada di kehidupan sehari-hari mengenai materi kimia yang di ajarkan di sekolah.
e. Peserta didik tidak mau bertanya kepada guru mengenai kesulitan yang dialaminya dalam membangun konsep pada materi kimia.

© 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.

**2. Batasan Masalah**

Mengingat luasnya permasalahan yang dipaparkan, maka perlu dibatasi permasalahan yaitu sebagai berikut :

a. KPS peserta didik yang diidentifikasi meliputi observasi, klasifikasi, interpretasi, prediksi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep dan berkomunikasi.

b. Model pembelajaran yang digunakan adalah PBL dan pendekatan yang digunakan diskusi dan praktikum

c. Pokok bahasan/materi yang akan diteliti adalah laju reaksi

d. Subjek dari penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 di SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu.

**3. Perumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah, maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut: apakah ada pengaruh model PBL terhadap KPS peserta didik pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu ?

**D. Tujuan Penelitian Dan Manfaat Penelitian**

1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh PBL terhadap KPS peserta didik pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu.

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

2. Manfaat Penelitian :

**a. Teoritis**

1. Hasil penelitian ini sangat bermanfaat terhadap penguatan dan menguji dalam penggunaan model PBL terhadap KPS pada proses pembelajaran.
2. Memberikan masukan terhadap penelitian lain dalam mengembangkan penelitian yang sejenis.
3. Menambah dan menelaah bahan kajian pustaka pada jurusan pendidikan kimia.

**b. Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada :

1. Siswa

   Bagi siswa dapat memberikan pengalaman belajar yang aktif dan menyenangkan, serta dapat memudahkan siswa dalam memahami materi dengan bermakna melalui KPS dan model PBL.

2. Guru

   Sebagai bahan masukan bagi guru tentang penggunaan model pembelajaran PBL yang dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan KPS peserta didik.

3. Sekolah

   Sekolah bisa mengoptimalkan sarana dan prasarana yang memadai sehingga menunjang proses pembelajaran.

© 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.

4. Peneliti

a. Menambah wawasan sebagai calon guru kimia yang profesional dengan menggunakan model pembelajaran PBL dan menambah pengetahuan mengenai metode yang diterapkan untuk meningkatkan KPS peserta didik.

b. Mendapatkan pengalaman dan dapat menyelesaikan tugas akhir S1 Pendidikan Kimia.

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

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

# BAB II

# TINJAUAN TEORITIS

## A. Konsep Teori

### 1. *Problem Based Learning* (PBL)

PBL merupakan model pembelajaran yang dalam prosesnya peserta didik dihadapkan ke dalam suatu permasalahan nyata yang pernah dialami oleh peserta didik (Ardianti et al., 2022). Model PBL adalah rangkaian aktivitas pembelajaran yang memuat fase-fase kegiatan pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan masalah autentik, memfasilitasi penyelidikan, peserta didik aktif berpikir, berkomunikasi, mencari, mengolah data dan akhirnya menyimpulkannya serta mengarahkan peserta didik pada kemampuan pemecahan masalah (Susanti, 2018). PBL adalah model pembelajaran yang dimulai dengan pemberian masalah dan peserta didik diberi waktu untuk berpikir bersama mencari informasi dan mengembangkan pemecahan masalah strategi. Masalah disajikan pada awal pembelajaran dan berfungsi sebagai stimulus kegiatan belajar (Miterianifa et al., 2019).

Model PBL merupakan pembelajaran yang penyampaiannya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan dan membuka dialog. Penggunaan model PBL dalam kegiatan pembelajaran diharapkan dapat menumbuhkan dan mengembangkan konsep dan cara berpikir peserta didik dengan menggunakan masalah sebagai awal dari

kegiatan dalam menemukan serta mengumpulkan pengetahuan baru yang disusun dan dibangun sendiri oleh peserta didik sehingga akan melekat pada ingatan peserta didik dalam waktu yang lama karena peserta didik mendapatkan sendiri jawaban atas permasalahan baik dengan melakukan penyelidikan ataupun berdiskusi (Fetra Bonita Sari, Risda Amini, 2020).

Model pembelajaran PBL akan menghasilkan kolaborasi kelompok peserta didik di mana peserta didik akan bekerja sama untuk memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru. Peserta didik juga akan memperoleh lebih banyak pengetahuan karena peserta didik banyak mengingat mengenai apa yang mereka pelajari (Nantha et al., 2022). Dengan model pembelajaran PBL proses pembelajaran diharapkan berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan peserta didik untuk memperkuat kemampuan memecahan masalah dan meningkatkan kemandirian peserta didik, sehingga peserta didik mampu merumuskan, menyelesaikan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks.

Tahap pembelajaran diawali dengan pemberian masalah, dilanjutkan dengan mengidentifikasi masalah, peserta didik melakukan diskusi untuk menyamakan presepsi tentang masalah, kemudian merancang penyelesaian dan target yang akan dicapai diakhir pembelajaran. Langkah selanjutnya peserta didik mengumpulkan sebanyak mungkin sumber pengetahuan yang bisa didapatkan dari buku, internet, bahkan observasi. Melalui model pembelajaran ini,

© 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.

peserta didik diberi kesempatan untuk berinteraksi dengan teman walaupun secara online. Peserta didik belajar untuk bekerjasama, bertukar pengetahuan,dan melakukan evaluasi. Guru dalam hal ini berperang sebagai fasilitator karena pembelajaran berpusat pada peserta didik (Ariyani & Kristin, 2021).

**a. Karakteristik Model pembelajaran *Problem Based Learning***

Amir menyatakan karakteristik PBL sebagai berikut :

1. Masalah digunakan untuk mengawali pembelajaran
2. Masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata yang disajikan secara mengambang
3. Masalah biasanya menuntut perspektif majemuk
4. Masalah membuat peserta didik tertantang untuk mendapatkan pembelajaran yang baru
5. Sangat mengutamakan belajar mandiri
6. Memanfaatkan sumber pengetahuan yang bervariasi
7. Pembelajarannya kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif (Setiyaningrum, 2018; Suhendar & Ekayanti, 2018).

**b. Peran guru dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)**

Model Pembelajaran PBL merupakan model pembelajaran yang dikembangkan dengan tujuan agar kegiatan bekajar mengajar menjadi lebih baik tanpa harus mengubah kurikulum dan tatanan yang ada. Peran guru yang profesionalisme menecerminkan bahwa guru tersebut memiliki

© Hak cipta milik UIN Sus 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.

kemampuan dan keahlian mengajar dengan metode yang berbeda dengan guru lain dalam menyampaikan materi. Guru menjadi motivator, fasilitator serta pembimbing peserta didik dalam menyelesaikan masalah (Setiyaningrum, 2018). Salah satu metode yakni pengggunaan pembelajaran berbasis masalah. Pada metode tersebut diharapkan guru pada saat mengajar dan memberikan materi yang benar peserta didik dapat menyelesaikan permasalah yang ada di materi terutama pada materi kimia (Regianti, 2021).

**c. Langkah-langkah Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)**

Adapun langkah-langkah model pembelajaran PBL yaitu:

1. Orientasi peserta didik pada masalah

   Pada kegiatan ini guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendiskripsikan kebutuhan-kebutuhan logistik penting, dan memotivasi agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang mereka pilih sendiri.

2. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar

   Pada kegiatan ini guru membantu peserta didik menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah itu.

3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

   Pada kegiatan ini guru mendorong peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan dan solusi.

4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

© 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.

Pada kegiatan ini guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya peserta didik yang sesuai seperti laporan.

5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

   Pada kegiatan ini guru membantu peserta didik melakukan refleksi atau penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan (Shofiya,N.2020).

**d. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran PBL**

PBL tentunya memiliki kelebihan dan kelemahan. Berikut ini adalah kelebihan dari model pembelajaran PBL:

1. Peserta didik didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata dan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar.
2. Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari oleh peserta didik pada saat itu. Hal ini mengurangi beban peserta didik dengan menghafal atau menyimpan informasi.
3. Meningkatkan kekompakan antar peserta didik serta peserta didik dapat saling membantu melalui kerja kelompok.
4. Peserta didik akan terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan baik dari perpustakaan, internet, wawancara dan observasi sehingga peserta didik memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri.

© 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.

5. Peserta didik memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka.
6. Kesulitan belajar peserta didik secara individual dapat di atasi melalui kerja kelompok.

Adapun kekurangan dari model pembelajaran PBL yaitu:

1. PBL tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. PBL lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.
2. Dalam suatu kelas yang memiliki peserta didik yang tingkat keegoisannya tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.
3. PBL biasanya membutuhkan waktu yang tidak sedikit sehingga dikhawatirkan tidak dapat menjangkau seluruh konten yang diharapkan.
4. Membutuhkan kemampuan guru yang mampu mendorong kerja peserta didik dalam kelompok secara efektif, artinya guru harus memiliki kemampuan memotivasi peserta didik dengan baik (Suliyati et al., 2018).

**2. Keterampilan Proses Sains (KPS)**

Keterampilan merupakan hal yang sangat penting bagi peserta didik untuk meningkatkan kreativitas dan pengetahuan melalui kegiatan pembelajaran (Syaiful et al., 2021). Suatu keterampilan yang memberikan modal dasar bagi peserta didik dalam melakukan aktivitas selama proses

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

penemuan maupun dalam keterampilan proses berpikir dan mengoptimalkan perilaku ilmiah merupakan pengertian keterampilan proses sains. KPS dapat menumbuhkan pemahaman peserta didik pada materi yang dipelajarinya, dapat mengembangkan serta meningkatkan sikap dan nilai secara optimal, sehingga peserta didik dapat lebih tangkas selama proses pembelajaran (Farida et al., 2022).

KPS merupakan keterampilan yang sangat dibutuhkan dan dimiliki oleh peserta didik untuk menghadapi persaingan antar manusia di era globalisasi. KPS sangat penting dalam dunia pendidikan, karena dengan berkembangnya KPS maka kompetensi dasar akan berkembang yakni sikap ilmiah peserta didik dan keterampilan dalam memecahkan masalah. Seseorang dikatakan memiliki KPS ketika seseorang tersebut memiliki kemampuan untuk menerapkan dan mengaplikasikan metode ilmiah sehingga ia dapat memahami dan dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperolehnya disekolah. Seorang guru tidak memungkinkan untuk bertindak sebagai satu-satunya orang yang dapat mentransfer fakta dan teori-teori,sehingga dibutuhkan KPS untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar. Untuk itu diperlukan pengembangan keterampilan guna memproses dan memperoleh semua konsep, fakta dan prinsip pada diri peserta didik agar peserta didik mampu melatih keterampilan bertanya, kemampuan berfikir kritis, menumbuh - kembangkan keterampilan fisik dan mental serta menjadi sarana untuk meningkatkan pengembangan konsep dan pengembangan

© 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.

sikap serta nilai - nilai yang berharga sebagai bekal guna menghadapi tantangan di era globalisasi (Budiyono & Hartini, 2016).

KPS ini pada dasarnya adalah keterampilan dan teknik yang digunakan oleh ilmuwan di laboratorium untuk memperoleh informasi baru tentang dunia. Jika diterjemahkan dalam lingkungan pembelajaran di kelas, KPS adalah tehnik yang digunakan anak-anak dalam memperoleh informasi melalui tangan pertama (*first-hand*) dari kegiatan yang mereka lakukan (Rahmi, 2017). Peran KPS dalam proses belajar mengajar akan mempengaruhi prestasi belajar. Aspek-aspek KPS meliputi mengobservasi, memprediksi, mengukur, menggunakan alat, melakukan pekerjaan, menginterpretasi data, mengkomunikasikan, dan menarik kesimpulan (Tyas et al., 2020). Aspek-aspek dan indikator KPS meliputi :

**Tabel 2.1 Keterampilan Proses Sains dan Indikatornya**

| Keterampilan Proses Sains | Indikator |
|---|---|
| Observasi | Menggunakan alat indera untuk melakukan pengamatan<br>Menggunakan fakta berdasarkan teori |
| Klasifikasi | Mencatat setiap pengamatan<br>Mencari perbedaan atau persamaan<br>Membandingkan |
| Interpretasi | Menghubungkan hasil pengamatan<br>Menemukan pola dalam 1 seri pengamatan<br>Menyimpulkan |
| Prediksi | Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang sedang diamati |
| Mengajukan pertanyaan | Bertanya untuk meminta penjelasan<br>Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis |
| Berhipotesis | Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian<br>Menyadari bahwa satu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti |

© 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.

| | |
|---|---|
| Merencanakan percobaan | Menentukan alat dan bahan yang dibutuhkan<br>Menentukan apa yang akan diukur |
| Menggunakan alat dan bahan | Memakai alat dan bahan<br>Mengetahui cara penggunaan alat dan bahan |
| Menerapkan konsep | Menerapkan konsep terhadap apa yang diamati |
| Berkomunikasi | Mendiskusikan hasil kegiatan<br>Menjelaskan hasil percobaan<br>Menyampaikan laporan sistematis |

(Tyas et al., 2020).

### 3. Materi Laju Reaksi

#### a. Pengertian laju reaksi

Laju/kecepatan reaksi adalah jumlah produk reaksi yang dihasilkan dalam suatu reaksi persatu waktu, atau jumlah pereaksi yang dikonsumsi dalam suatu reaksi persatu waktu. Jumlah zat yang berubah dinyatakan dalam satuan volume total campuran. Oleh sebab itu, laju kecepatan reaksi didefinisikan sebagai pertambahan konsentrasi molar produk reaksi persatuan waktu, atau pengurangan konsentrasi molar pereaksi persatuan waktu. Satunya adalah ml per liter per detik atau mol $L^{-1}$ $s^{-1}$ (Yusuf, 2018).

Dalam sistem tertutup yang konstan, laju reaksi didefenisikan secara sederhana sebagai perubahan konsentrasi dari reaktan atau produk dalam setiap satuan waktu. Namun laju reaksi dapat juga diketahui melalui perubahan tekanan, perubahan warna, perubahan volume, perubahan muatan, perubahan sudut putar ataupun perubahan indeks bias yang dilakukan melalui analisa fisik (Don et al., 2012).

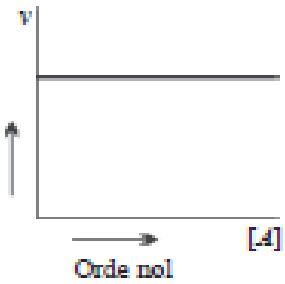
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya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

**b. Orde Reaksi**

Orde reaksi merupakan variabel yang menunjukkan pengaruh konsentrasi pereaksi terhadap laju reaksi. Orde reaksi dapat dibedakan menjadi 3, yakni:

1. Orde reaksi nol

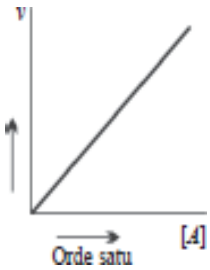
   Orde reaksi nol menunjukkan bahwa laju reaksi tidak dipengaruhi oleh konsentrasi larutan.




Gambar 1. grafik orde reaksi nol

2. Orde reaksi satu

   Orde reaksi satu menunjukkan laju reaksi yang berbanding lurus dengan konsentrasi.

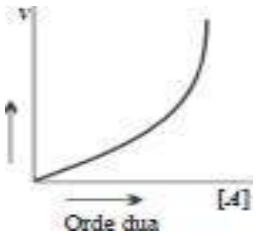



Gambar 2. Grafik orde reaksi satu

3. Orde reaksi dua

   Orde reaksi dua menunjukkan bahwa laju reaksi merupakan pangkat dua dari konsentrasi pereaksi

© 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.




Gambar 3. Grafik orde reaksi dua

**c. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi**

Pernahkah kalian melarutkan garam ke dalam air dingin dan air panas? Mana yang lebih cepat larut? Ya, betul. Garam yang dilarutkan ke dalam air panas lebih cepat larut dibandingkan air dingin. Kalian bisa pahami bahwa ternyata ada faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi. Berikut ini kita akan mempelajari faktor-faktor tersebut (Ramli et al., 2022).

1. Konsentrasi

   Pada umumnya, reaksi akan berlangsung lebih cepat jika konsentrasi pereaksi diperbesar. Zat yang konsentrasinya besar mengandung jumlah partikel yang lebih banyak, sehingga partikel-partikelnya tersusun lebih rapat dibanding zat yang konsentrasinya rendah. Partikel yang susunannya lebih rapat, akan lebih sering bertumbukan dibanding dengan partikel yang susunannya renggang, sehingga kemungkinan terjadinya reaksi makin besar.

2. Luas permukaan

   Salah satu syarat agar reaksi dapat berlangsung adalah zat-zat pereaksi harus bercampur atau bersentuhan. Pada campuran pereaksi yang heterogen, reaksi hanya terjadi pada bidang batas campuran. Bidang

© 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.

batas campuran inilah yang dimaksud dengan bidang sentuh. Dengan memperbesar luas bidang sentuh, reaksi akan berlangsung lebih cepat.

3. Suhu

Setiap partikel selalu bergerak. Dengan menaikkan temperatur, energi gerak atau energi kinetik partikel bertambah, sehingga tumbukan lebih sering terjadi. Dengan frekuensi tumbukan yang semakin besar, maka kemungkinan terjadinya tumbukan efektif yang mampu menghasilkan reaksi juga semakin besar.

Suhu atau temperatur ternyata juga memperbesar energi potensial suatu zat. Zat-zat yang energi potensialnya kecil, jika bertumbukan akan sukar menghasilkan tumbukan efektif. Hal ini terjadi karena zat-zat tersebut tidak mampu melampaui energi aktivasi. Dengan menaikkan suhu, maka hal ini akan memperbesar energi potensial, sehingga ketika bertumbukan akan menghasilkan reaksi.

4. Katalis

Katalis adalah suatu zat yang berfungsi mempercepat terjadinya reaksi, tetapi pada akhir reaksi dapat diperoleh kembali. Fungsi katalis adalah menurunkan energi aktivasi, sehingga jika ke dalam suatu reaksi ditambahkan katalis, maka reaksi akan lebih mudah terjadi. Hal ini disebabkan karena zatzat yang bereaksi akan lebih mudah melampaui energi aktivasi (Utami et al., 2009).

## B. Penelitian Yang Relevan

© 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.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Amelia Oktariyani, Amilda, dan Wiwid P. Ningrum. Yang berjudul "Pengaruh Model PBL Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Terhadap KPS" dan dapat disimpulkan bahwa model PBL memiliki pengaruh pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit terhadap KPS peserta didik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen yang termasuk dalam eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan menggunakan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Terdapat persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan peneliti. Persamaannya ialah terletak pada Model Pembelejaran dan Variabel yang digunakan yaitu Model Pembelajaran PBL dan Variabel KPS serta metode yang digunakan. Sedangkan perbedaanya terletak pada materi yaitu laju reaksi dan sampel yang digunakan.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Riska Melinda Halnas, Muhammad Kusasi, Arif Sholahuddin dengan judul "Meningkatkan *Self Efficacy* Dan Hasil Belajar Melalui Penggunaan Model PBL Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit" yang dapat disimpulkan bahwa model PBL mampu meningkatkan ketuntasan klasikal peserta didik dari 51,43% menjadi 88,57%. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah PTK dilaksanakan dengan 2 siklus dimana tiap siklus dimulai dari tahapan *planning, action, observing, reflection.* Tiap siklus terdiri dari 2 kali pertemuan (2 jam pelajaran) dan tes di akhir siklus. Pada tahap *planning* peneliti menyusun angket, instrumen dan hal-hal

© 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.

essensial untuk penelitian. Tahap action merupakan tindak lanjut dari tahapan *planning*. Tahap observasi dilakukan pengisian instrumen penelitian oleh observer. Terdapat persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan peneliti. Persamaannya terletak pada Model Pembelajaran yang digunakan yaitu PBL. Sedangkan perbedaan terletak pada sampel yang digunakan, variabel terikat dan desain penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Variabel terikat yang peneliti gunakan yaitu KPS dan materinya laju reaksi.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Miterianifa, Y Trisnayanti, A.Khiri, H.D. Ayu yang berjudul "*Meta-Analysis : The Effect Of Problem-Based Learning on Students Critical Thinking Skills"* dapat disimpulkan bahwa penerapan Model Pembelajaran PBL terhadap berpikir kritis siswa pada mata pelajaran kimia, fisika, dan biologi memberikan pengaruh sebesar 83,45% dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. desain yang digunakan pada penelitian ini yaitu studi ekperimen. Terdapat persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan peneliti. Persamaan terletak pada Model Pembelajaran yang digunakan yaitu PBL. Sedangkan perbedaan terletak pada variabel terikat dan sampel yang digunakan. Variabel terikat yang peneliti gunakan yaitu KPS dengan materi laju reaksi.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Rizki Arumning Tyas, Insih Wilujeng, Suyanta yang berjudul "Pengaruh Pembelajaran IPA Berbasis *Discovery Learning* Terintegrasi Jajanan Lokal Daerah Terhadap KPS

© 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.

yang dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran IPA berbasis discovery learning terintegrasi jajanan lokal daerah efektif meningkatkan lima aspek KPS. Persamaan terletak pada variabel yang akan diukur yaitu KPS. Sedangkan perbedaan terletak pada model pembelajaran dan sampel yang digunakan. Model pembelajaran yang peneliti gunakan yaitu PBL.

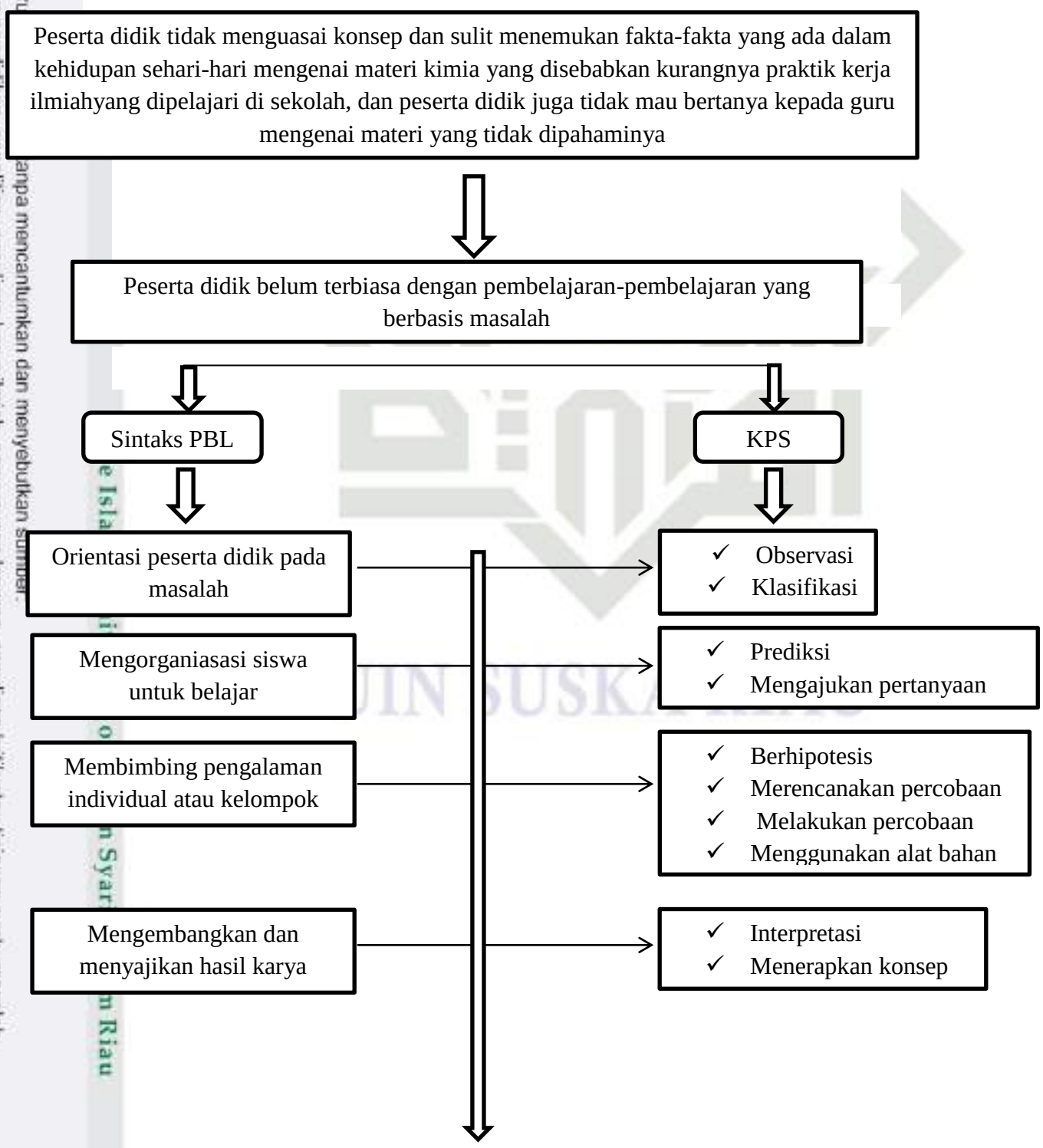
## C. Kerangka Berpikir

Pendidikan merupakan hal yang terpenting dalam kehidupan manusia, ini berarti bahwa setiap manusia Indonesia berhak mendapatkannya dan diharapkan untuk selalu berkembang didalamnya. Materi Pelajaran Kimia di SMA/MA banyak berisi konsep-konsep yang cukup sulit untuk dipahami peserta didik, karena menyangkut reaksi-reaksi kimia dan hitungan hitungan serta menyangkut konsep konsep yang bersifat abstrak dan dianggap oleh peserta didik merupakan materi yang relatif baru.

Pembelajaran yang berbasis masalah tentu akan lebih erat kaitannya dengan meningkatkan KPS peserta didik. KPS merupakan keterampilan yang dapat membantu peserta didik menemukan sesuatu yang baru, dan menerapkan konsep-konsep yang sudah dipelajari secara teoritis mengembangkan apa yang sudah diketahui oleh peserta didik, atau membuktikan sesuatu yang belum peserta didik ketahui. KPS memungkinkan peserta didik memperoleh keterampilan yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah sehari-hari. Salah satu cara mengatasi kesulitan belajar peserta didik dengan memilih metode pembelajaran yang

© 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.

sesuai yaitu model pembelajaran PBL. PBL adalah salah satu model pembelajaran inovatif yang memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik. Oleh karena itu, untuk meningkatkan KPS Peserta didik digunakannya model pembelajaran PBL




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

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Meningkatnya keterampilan proses sains peserta didik dengan menggunakan model PBL dalam menerapkan konsep sains.

**Gambar 2.1. Bagan Kerangka Berpikir**

## D. Konsep Operasional

1. *Problem Based Learning* (PBL)

Guru atau pengajar akan dapat melakasanakan proses Pembelajaran Berbasis Masalah jika seluruh perangkat pembelajaran (masalah, formulir pelengkap, dan lain –lain) sudah siap. Peserta didik juga harus sudah memahami prosesnya, dan telah membentuk kelompok–kelompok kecil. Sintaks dalam PBL secara umum adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.2 Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah**

| Fase | Kegiatan |
|---|---|
| Fase 1<br>Orientasi peserta didik pada masalah | Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendiskripsikan kebutuhan-kebutuhan logistik penting, dan memotivasi agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang mereka pilih sendiri. |
| Fase 2<br>Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar | Guru membantu peserta didik menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah itu |
| Fase 3<br>Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok | Guru mendorong peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan dan solusi. |

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

| | |
|---|---|
| Fase 4<br>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya peserta didik yang sesuai seperti laporan |
| Fase 5<br>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | Guru membantu peserta didik melakukan refleksi atau penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan |

(Shofiya,N. 2020).

2. Keterampilan Proses Sains

Aspek KPS yang diamati dalam penelitian ini meliputi :

**a. Tes**

**Tabel 2.3 Aspek dan Indikator KPS Instrumen Tes**

| Keterampilan Proses Sains | Indikator | No Soal |
|---|---|---|
| Observasi | Menggunakan fakta berdasarkan teori | 1 |
| Klasifikasi | Mencari perbedaan atau persamaan | 3 |
| Interpretasi | Menghubungkan data kedalam bentuk tabel hasil pengamatan | 4,6 |
| Prediksi | Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang sedang diamati | 10, 11 |
| Mengajukan pertanyaan | Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis | 12 |
| Berhipotesis | Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian | 13 |
| Merencanakan percobaan | Menentukan cara kerja dari percobaan | 5 |
| Menggunakan alat dan bahan | Memakai alat dan bahan<br>Mengetahui cara penggunaan alat dan bahan | 2 |
| Menerapkan konsep | Menerapkan konsep terhadap apa yang dipelajari | 7,8,9 |

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

| | | |
|---|---|---|
| Berkomunikasi | Menyampaikan laporan sistematis dalam bentuk grafik | 14,15 |

(Tyas et al., 2020).

**b. Observasi**

Pada lembar observasi terdapat 5 indikator yang dapat diukur pada variabel KPS ini yaitu observasi, mengajukan pertanyaan, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan dan berkomunikasi. Rekapitulasi variabel KPS peserta didik ini dapat dilihat pada Tabel 2.4.

**Tabel 2.4 Aspek dan Indikator KPS Instrumen Observasi**

| Keterampilan Proses Sains | Indikator |
|---|---|
| Observasi | Menggunakan alat indera untuk melakukan pengamatan |
| Mengajukan pertanyaan | Mengajukan pertanyaan untuk meminta penjelasan |
| Merencanakan percobaan | Menentukan alat dan bahan yang dibutuhkan |
| Menggunakan alat dan bahan | Memakai alat dan bahan dan mengetahui cara penggunaan alat dan bahan |
| Berkomunikasi | Menyampaikan hasil percobaan |

(Hastiana et al., 2023).

## E. Hipotesis Penelitian

$H_0$ : Tidak ada pengaruh model pembelajaran PBL terhadap KPS pada materi laju reaksi di kelas XI IPA 2 di SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu.

$H_a$ : Ada pengaruh model pembelajaran PBL terhadap KPS pada materi laju reaksi di kelas XI IPA 2 di SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu.

© 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

# BAB III

# METODE PENELITIAN

## A. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang sistematis, terencana, dan terstruktur. Penelitian kuantitatif adalah sebuah penyelidikan tentang masalah sosial berdasarkan pada pengujian sebuah teori yang terdiri dari variabel-variabel, diukur dengan angka, dan dianalisis dengan prosedur statistik untuk menentukan apakah generalisasi prediktif teori tersebut benar (Ali et al., 2022). Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Quasi-Eksperiment*. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Group Design.* Maksud dari jenis penelitian ini yaitu terdapat 2 kelas yang digunakan untuk penelitian. Satu kelas yang digunakan untuk eksperimen (yang diberi perlakuan) dan satu untuk kelompok kontrol (yang tidak diberi perlakuan) (Pratami et al., 2019).

## B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest*,

Desain Penelitian

| Kelompok | Pretest | Perlakuan | Posttest |
|---|---|---|---|
| Eksperimen | O1 | X1 | O2 |
| Kontrol | O3 | X2 | O4 |

(Kurniawati, 2021)

Keterangan:
O1 = *Pretest* (Tes awal) pada kelas eksperimen
O2 = *Posttest* (Tes akhir) pada kelas eksperimen
O3 = *Pretest* (Tes awal) pada kelas kontrol
O4 = *Posttest* (Tes akhir) pada kelas kontrol

X1 = Perlakuan Penerapan Pembelajaran PBL
X2 = Model konvensional dengan metode praktikum

## C. Tempat Dan Waktu Penelitian

Untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini, lokasi yang dipilih untuk dijadikan tempat penelitian adalah SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu Desa Tanjung Kecamatan Koto Kampar Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Mei-November 2024.

## D. Subjek dan Objek Penelitian

### 1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA 1 dan peserta didik kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu Tahun Pelajaran 2024/2025.

### 2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah model pembelajaran PBL terhadap KPS peserta didik pada materi laju reaksi.

## E. Populasi Dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan objek/subjek penelitian (Amin et al., 2023; Pratami et al., 2019). Penelitian ini tentu adanya subjek suatu sumber data yang relevan dengan masalah yang diteliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan. Sesuai dengan masalah dalam penelitian ini , maka populasi dalam penelitian ini adalah  seluruh peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu Desa Tanjung Kecamatan Koto Kampar Hulu

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

Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Data populasi dapat dilihat dari tabel sebagai berikut :

**Tabel 3.1 Data Populasi**

| No | Kelas | Jumlah |
|---|---|---|
| 1 | XI IPA 1 | 27 Orang |
| 2 | XI IPA 2 | 27 Orang |
| 3 | XI IPS 1 | 28 Orang |
| 4 | XI IPS 2 | 27 Orang |
| | **Total** | **109 Orang** |

2. Sampel

Sampel atau contoh adalah sebagian dari populasi yang karakteristiknya hendak diteliti, dimana sampel mewakili secara keseluruhan sifat dan karakter dari populasi. Sampel yang baik, kesimpulannya dapat dikenakan pada populasi, bersifat representatif atau yang dapat menggambarkan karakteristik populasi (Kurniawati, 2021). Untuk dapat menentukan atau menetapkan sampel yang tepat diperlukan pemahaman yang baik dari peneliti mengenai sampling, baik penentuan jumlah maupun dalam menentukan sampel mana yang diambil (Amin et al., 2023). Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling.* Adapun sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik SMA kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu Desa Tanjung Kecamatan Koto Kampar Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Data sampel dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

© 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.

**Tabel 3.2 Data Sampel**

| No | Kelas | Jumlah |
|---|---|---|
| 1 | XI IPA 1 | 27 Orang |
| 2 | XI IPA 2 | 27 Orang |
| | **Total** | **54 Orang** |

## F. Prosedur Penelitian

Adapun langkah-langkah pelaksanaan penelitian yang akan dijelaskan secara rinci sebagai berikut :

### 1. Tahap Persiapan

a. Menentukan indikator apa yang hendak diukur

b. Membuat RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) kelas eksperiman dan kelas kontrol. Adapun yang harus dipersiapkan pada penelitian ini yakni program tahunan, program semester, serta LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

c. Menyiapkan dan menyelesaikan instrumen soal penelitian yang berupa *Pretest-Postest* dengan materi laju reaksi serta lembar observasi dan lembar observasi KPS dan dibantu oleh dosen pembimbing. Instrumen ini digunakan sebagai alat pengumpul data.

d. Uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran serta daya beda instrumen soal penelitian dan lembar observasi oleh dosen validator yang merupakan para ahli, selanjutnya diperbaiki dan kemudian diuji cobakan soal instrumen tersebut pada peserta didik kelas XII SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu. Sedangkan lembar observasi digunakan untuk melihat keterlaksanaannya proses pembelajaran.

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

e. Menghubungi pihak sekolah dan guru kimia yang bersangkutan dengan tujuan untuk melakukan *pra-riset.*

f. Menentukan sampel kelas mana yang akan diambil untuk menjadi sampel penelitian.

**2. Tahap Pelaksanaan**

a. Tahap pemilihan sampel dilakukan dengan secara acak dan dipilih kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen.

b. Memberikan soal instrumen *pretest* dengan materi laju reaksi kepada peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen.

c. Memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen dengan menggunakan model PBL Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model konvensional dengan metode praktikum.

d. Memberikan soal instrumen *postest* dengan materi laju reaksi kepada peserta didik pada kelas kontrol dan eskperimen.

**3. Tahap Penutup**

a. Mengumpulkan data yang didapat pada tahap pelaksanaan.

b. Mengolah serta menganalisis data hasil penelitian.

c. Menarik kesimpulan.

© 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.

## G. Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode tes, observasi dan dokumentasi.

### 1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Santoso et al., 2019). Jenis tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes essai. Tes essai adalah bentuk pertanyaan yang menuntut peserta didik menjawab dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberi alasan, dan bentuk lain yang sejenis sesuai dengan tuntutan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri (Diputera, 2019).

### 2. Observasi

Sebagai metode pengumpulan data, observasi biasa diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap unsur-unsur yang nampak itu disebut dengan data atau informasi yang harus diamati dan dicatat secara benar dan lengkap (Kurniawati, 2021). Observasi adalah teknik pengumpulan data dimana peneliti mengadakan pengamatan, baik secara langsung maupun tidak langsung tentang hal-hal yang diamati dan mencatatnya pada alat observasi .

Teknik observasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu observasi partisipan. Observasi partisipan adalah peneliti mengamati

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

anggota kelompok yang akan diteliti dan ikut serta bersama anggota kelompok dalam kegiatannya. Observer sebagai pengamat berarti masuk menjadi bagian dari kelompok yang diteliti, namun membatasi diri untuk tidak terlibat secara mendalam dalam aktivitas kelompok yang diamati. Peneliti hanya terlibat secara marginal (Hasanah, 2017).

**3. Dokumentasi**

Menurut Suharsimi Arikunto dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen, rapat, agenda, dan sebagainya (Santoso et al., 2019). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan dokumentasi berupa foto-foto kondisi sekolah, sarana dan prasarana dan penggunaan bahan ajar saat peserta didik melakukan proses pembelajaran khususnya pada pembelajaran kimia dengan materi laju reaksi.

**Tabel 3.3 Teknik Pengumpulan Data**

| Jenis data | Teknik pengumpulan data | Instrumen penelitian |
|---|---|---|
| KPS peserta didik kelas eksperimen sebelum dan setelah perlakuan pembelajaran model PBL, dan KPS peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan pada kelas kontrol. | Melaksanakan pretest dan postest | butir soal uraian |
| Pengamatan pembelajaran dengan model PBL pada kelas eksperimen dan model konvensional dengan metode praktikum pada kelas kontrol | Mengamati kegiatan peserta didik belajar dan guru mengajar, mengamati KPS peserta didik | Lembar observasi pembelajaran dan lembar obeservasi KPS |

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

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Teknik Analisis Uji Coba Instrumen

Agar instrumen yang digunakan dalam penelitian baik, terlebih dahulu dilakukan uji coba validitas dan reliabilitas instrumen.

#### A. Analisis Instrumen Tes

Untuk memperoleh soal-soal yang baik, diperlukan alat pengumpul data pada penelitian ini. Maka dilakukan uji coba terhadap peserta didik lain yang tidak terlibat kedalam sampel penelitian ini. Soal-soal yang diujicobakan tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran (TK) dan daya pembeda (DP) soal.

**1) Validitas Tes**

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan sejauh mana instrumen pengukur mampu mengukur apa yang ingin diukur. Pengertian secara umum mengenai validitas item ialah, bahwa sebuah item (pertanyaan) dapat dikatakan valid jika mempunyai dukungan yang kuat terhadap skor total. Dengan kata lain, sebuah item pertanyaan dikatakan mempunyai validitas yang tinggi jika terdapat skor kesejajaran (korelasi yang tinggi) terhadap skore total item. Dengan demikian, pengujian terhadap validitas item ini dilakukan dengan menggunakan uji Korelasi Pearson Product Moment. Oleh Karena itu, untuk melakukan Uji Validitas, maka metode yang sebenarnya dilakukan adalah dengan mengukur korelasi, yaitu

© 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.

Korelasi antara ‘Butir-Butir Pertanyaan’ dengan ‘Skor Pertanyaan Secara Keseluruhan (Aditya, 2014)

Jenis validitas yang digunakan pada penelitian ini yaitu validitas isi dan validitas empiris. Validitas isi adalah hubungan isi dengan item atau pertanyaan-pertanyaan yang representatif dari semua domain-domain isi pelajaran atau sesuai dengan tujuan instruksional khusus yang telah ditentukan. Validitas empiris memiliki arti “pengalaman”. Sebuah instrumen dapat memiliki validitas empiris apabila sudah diuji secara empiris (Kurniawati, 2018).

Untuk menjaga hasil penelitian yang diperoleh agar berkualitas, maka semua instrumen yang akan digunakan diuji terlebih dahulu. Pertama, uji Validitas yang dilakukan diukur dengan menggunakan rumus korelasi product moment sebagaimana dituliskan Arikunto (2010) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n.\Sigma XY-(\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{n.\Sigma X^2-(.\Sigma X)^2\}\{n.\Sigma Y^2-(.\Sigma Y)^2\}}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$ : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y.

N : Banyak responden.

∑X : Jumlah skor variabel bebas.

∑Y : Jumlah skor variabel terikat (Effendi et al., 2018).

© 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.

**Tabel 3.4 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Validitas**

| No. | Rentang | Kriteria |
|---|---|---|
| 1 | 0,00 – 0,199 | Sangat rendah |
| 2 | 0,20 – 0,399 | Rendah |
| 3 | 0,40 – 0,599 | Sedang |
| 4 | 0,60 – 0,799 | Kuat |
| 5 | 0,80 – 1,000 | Sangat kuat |

(Indrawan & Kaniawati,D, 2020).

**2) Reliabilitas**

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan. Sehingga uji reliabilitas dapat digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat ukur tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang. Alat ukur dikatakan reliabel jika menghasilkan hasil yang sama meskipun dilakukan pengukuran berkali-kali. Uji reliabilitas dapat menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* yaitu sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)}\right]\left[1 - \frac{\sum\sigma_b^2}{\sum\sigma_t^2}\right]$$

Keterangan :

$r_{11}$ : Koefisien reliabilitas instrumen.

k : Jumlah butir pertanyaan yang sah.

$\sum\sigma_b^2$ : Jumlah varian butir.

$\sigma_t^2$ : Varians skor total.

Perhitungan menggunakan rumus Cronbach's Alpha diterima, apabila perhitungan koefisien reliabilitas instrumen (r11) > 0,6 (Janna & Herianto, 2021).

© 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.

**Tabel 3.5 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas**

| No. | Rentang | Kriteria |
|---|---|---|
| 1 | 0,80 – 1,000 | Sangat Tinggi |
| 2 | 0,600 – 0,799 | Tinggi |
| 3 | 0,400 – 0,599 | Cukup |
| 4 | 0,200 – 0,399 | Rendah |
| 5 | 0,000 – 0,199 | Sangat Rendah |

(Geovana et al., 2023).

**3) Daya Pembeda Soal**

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang mampu/pandai menguasai materi yang ditanyakan dan peserta didik yang tidak mampu atau kurang pandai belum menguasai materi yang ditanyakan. Indeks daya pembeda ini juga dinyatakan dalam bentuk proporsi. Semakin tinggi indeks daya pembeda soal maka semakin mampu soal yang bersangkutan membedakan peserta didik yang pandai dan peserta didik yang kurang pandai. Indeks daya pembeda berkisar antara -1,00 sampai dengan 1,00. Semakin tnggi daya pembeda suatu soal maka semakin kuat atau baik soal itu.

Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda soal sebagai berikut :

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

Keterangan :

D : Daya Pembeda Soal
$P_A$ : Proporsi peserta didik yang menjawab benar
$P_B$ : Proporsi peserta didik yang menjawab salah
$B_A$ : Banyak peserta didik kelompok atas menjawab benar
$B_B$ : Banyak peserta didik kelompok bawah menjawab benar
$J_A$ : Jumlah peserta didik kelompok atas
$J_B$ : jumlah peserta didik kelompok bawah

© 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

Setelah diketahui indeks daya pembeda, maka nilai daya pembeda akan di interpretasikan dengan kriteria daya pembeda soal pada tabel berikut.

**Tabel 3.6 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Daya Pembeda Soal**

| No. | Rentang | Kriteria |
|---|---|---|
| 1 | 0,40 - 1,00 | Soal diterima baik |
| 2 | 0,30 - 0,39 | Soal diterima tetapi perlu diperbaiki |
| 3 | 0,20 - 0,29 | Soal diperbaiki |
| 4 | 0,00 - 0,19 | Soal tidak dipakai/dibuang |

(Elis & Rusdiana, 2014).

**4) Tingkat Kesukaran Soal**

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Indeks tingkat kesukaran ini biasanya dinyatakan dalam bentuk proporsi yang besarnya berkisar 0,00-1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaranyang diperoleh dari hasil perhitungan, maka semakin mudah soal itu. Perhitungan indeks tingkat kesukaran ini dilakukan untuk setiap nomor butir soal. Pada prinsipnya skor rata-rata yang diperoleh testee pada butir soal yang bersangkutan dinamakan tingkat kesukaran butir soal. Rumus tingkat kesukaran soal sebagai berikut :

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

Keterangan :

P : Kesukaran
B : Jumlah peserta didik yang menjawab benar
Js : Jumlah Peserta didik

© 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.

Setelah diketahui indeks tingkat kesukaran, maka nilai tingkat kesukaran akan di interpretasikan dengan kriteria tingkat kesukaran soal pada tabel berikut.

**Tabel 3.7 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Daya Pembeda Soal**

| No. | Rentang | Kriteria |
|---|---|---|
| 1 | 0,00-0,30 | Soal tergolong sukar |
| 2 | 0,31-0,70 | Soal tergolong sedang |
| 3 | 0,71-1,00 | Soal tergolong mudah |

(Syariah & Ilmu, et al.2019).

**B. Analisis Lembar Observasi**

Perhitungan data menggunakan perhitungan Isnaini (2020).

1) Menghitung skor dengan rumus:

$\frac{X}{T} \times 100$

Keterangan:

X = Jumlah skor yang di peroleh perbutir indikator

T = Skor total

2) Menentukan kategori skor

**Tabel 3.8 . Kategori Skor Indeks Pada Lembar Observasi**

| Interval skor (100%) | Kategori |
|---|---|
| 68-100% | Baik |
| 34-67% | Cukup |
| 0-33% | Kurang |

(Hastiana et al., 2023).

**C. Teknik Analisis Data**

Data penelitian yang telah diteliti selanjutnya akan diolah dengan tujuan agar hasilnya dapat digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian dan menguji hipotesis. Pengolahan data penelitian dengan menggunakan statistik.

**a. Analisis Data Keterampilan Proses sains**

© 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.

Penguasaan KPS dibagi menjadi lima kategori, yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah. Kategori ini berguna untuk menginterpretasi tingkat penguasaan KPS peserta didik SMA. Kategorisasi tingkat penguasaan KPS menggunakan rumus seperti pada tabel 3.9 :

**Tabel 3.9 rumus Rumus Kategori Tingkat Penguasaan KPS**

| No | Rentang Skor | Interpretasi |
|---|---|---|
| 1 | Mi + 1,5 SBi<X | Sangat tinggi |
| 2 | Mi + 0,5 SBi< X ≤Mi + 1,5SBi | Tinggi |
| 3 | Mi– 0,5 SBi< X ≤ Mi + 0,5 SBi | Sedang |
| 4 | Mi– 1,5 SBi< X ≤ Mi– 0,5 SBi | Rendah |
| 5 | X ≤ Mi– 1,5 SBi | Sangat rendah |

(Elvanisi et al., 2018)

Keterangan:
X= Persentase responden yang diperoleh
Mi= Mean ideal
SBi= Simpanganbaku ideal
Mi= ½(skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)
SBi= ⅙ (skor tertinggi ideal–skor terendah ideal)

Rentang nilai untuk menentukan kategori tingkat penguasaan KPS dilakukan dengan cara menentukan nilai Mi dan SBi. Setelah nilai Mi dan SBi didapatkan selanjutnya dimasukkan ke dalam rumus pada Tabel 3.10 Selanjutnya akan didapat rentang nilai persentase tingkat penguasaan KPS. Nilai persentase yang telah di-dapatkan digunakan dalam penentuan kategori yang dapat dilihat pada tabel 3.10 :

**Tabel 3.10 Kategori Tingkat Penguasaan KPS**

| No | Rentang Skor | Interpretasi |
|---|---|---|
| 1 | 75,05 < X | Sangat tinggi |
| 2 | 58,35 < X ≤ 75,05 | Tinggi |
| 3 | 41,65 < X ≤ 58,35 | Sedang |
| 4 | 24,95 < X ≤ 41,65 | Rendah |
| 5 | X ≤ 24,95 | Sangat rendah |

(Elvanisi et al., 2018).

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

**b. Analisis Data Awal**

**1. Uji normalitas**

Uji Normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal ataukah tidak (Fahmeyzan et al., 2018). Uji normalitas yang paling sederhana adalah membuat grafik distribusi frekuensi atas skor yang ada. Pengujian kenormalan tergantung pada kemampuan kita dalam mencermati plotting data. Jika jumlah data cukup banyak dan penyebarannya tidak 100% normal ( tidak normal sempurna), maka kesimpulan yang ditarik kemungkinan akan salah. Pada saat sekarang ini sudah banyak cara yang dikembangkan para ahli untuk melakukan pengujian normalitas. Uji yang digunakan adalah *Uji Lilliefors* (Usmadi, 2020).

**2. Uji homogenitas**

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai syarat dalam analisis independent sample t test dan Anova. Asumsi yang mendasari dalam analisis varian (Anova) adalah bahwa varian dari populasi adalah sama. Uji kesamaan dua varians digunakan untuk menguji apakah sebaran data tersebut homogen atau tidak, yaitu dengan membandingkan kedua variansnya. Jika dua kelompok data atau lebih

© 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.

mempunyai varians yang sama besarnya, maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan lagi karena datanya sudah dianggap homogen. Uji homogenitas dapat dilakukan apabila kelompok data tersebut dalam distribusi normal. Uji homogenitas dilakukan untuk menunjukkan bahwa perbedaan yang terjadi pada uji statistik parametrik (misalnya uji t, Anava, Anacova) benar-benar terjadi akibat adanya perbedaan antar kelompok, bukan sebagai akibat perbedaan dalam kelompok (Sianturi, 2022).

Uji homogenitas variasi sangat diperlukan sebelum membandingkan dua kelompok atau lebih, agar perbedaan yang ada bukan disebabkan oleh adanya perbedaan data dasar (tidak homogen kelompok yang dibandingkan). Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis $H_0$ adalah:

$$F = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil}$$

Dimana, tolak $H_0$ jika $F_{hitung} \geq F_{1/2a(v1,v2)}$ (Usmadi, 2020).

**3. Uji Hipotesis**

Kegiatan penelitian ada waktunya dimaksudkan untuk menguji keadaan atau sesuatu yang terdapat dalam suatu kelompok, seperti ingin meneliti apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara keadaan atau sesuatu yang terdapat kelompok-kelompok tersebut. Jika hal itu menjadi tujuan penelitian, teknik statistika berupa uji beda adalah teknik yang tepat untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan diantara kelompok-kelompok yang diuji.

© 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.

Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : Data terdistribusi normal dan homogen. Uji hipotesis untuk data yang terdistribusi normal dan homogen diuji dengan uji statistik parametrik berupa uji-t yang sesuai dengan persamaan berikut :

$$t = \frac{\chi - \mu 0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$s_g = \frac{\sqrt{(n_1 - 1){s_1}^2 + (n_2 - 1)\ {s_2}^2}}{n1 + n2 - 2}$$

Keterangan :
t = t hitung
x = rata-rata
$\mu 0$= nilai yang dihipotesiskan
s = simpangan baku
n =jumlah anggota sampel
$S_g$ = ragam gabungan
${s_1}^2$= ragam kelompok eksperimen
${s_2}^2$= ragam kelompok kontrol
$n_1$ = jumlah anggota sampel kelompok eksperimen
$n_2$ = jumlah anggota sampel kelompok kontrol

Langkah selanjutnya adalah :

a. Mengajukan hipotesis
b. Menghitung nilai t hitung
c. Menemukan derajat kebebasan
d. Menentukan nilai t- tabel dengan α = 0,05
e. Menguji hipotesis

Jika $t_{tabel} < t_{hitung}$ maka $H_0$ diterima pada tingkat kepercayaan 0,95 (Tyas et al., 2020).

© 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 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

# BAB V

# KESIMPULAN DAN SARAN

## A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL memiliki pengaruh terhadap KPS peserta didik pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu. Hasil uji-t *postest* menunjukkan bahwa $t_{hitung}$ (6,13) lebih besar dibanding $t_{tabel}$ (2,00), sehingga $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yang menunjukkan bahwa hipotesis alternatif (Ha) diterima, artinya ada pengaruh model pembelajaran PBL terhadap KPS peserta didik pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu.

## B. Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti mengemukakan beberapa saran untuk perbaikan di masa mendatang yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan penelitian menggunakan model pembelajaran PBL, dapat meningkatkan KPS peserta didik pada materi laju reaksi, sehingga model ini dapat diterapkan oleh guru dalam proses pembelajaran.
2. Untuk penelitian lebih lanjut, disarankan agar mengukur indikator KPS menggunakan model pembelajaran PBL.
3. Untuk penelitian lebih lanjut, berdasarkan pengamalan dari peneliti, disarankan untuk observer pada lembar observasi KPS sebaiknya observer mengamati hanya 3-4 peserta didik saja.

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

## DAFTAR PUSTAKA

Ade. (2018). Analisis KPS siswa sekolah menengah atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, *4*(20), 245–252.

Aditya, D. (2014). Modul Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian. *Modul Statistika*, 1–12.

Afifah, E. P., Wahyudi, W., & Setiawan, Y. (2019). Efektivitas Problem Based Learning dan Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V dalam Pembelajaran Matematika. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, *4*(1), 95. https://doi.org/10.30651/must.v4i1.2822

Ali, M. M., Hariyati, T., Pratiwi, M. Y., & Afifah, S. (2022). Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Penerapannya dalam Penelitian. *Education Journal*, *2*(2), 1–6.

Amin, N. F., Garancang, S., Abunawas, K., Makassar, M., Negeri, I., & Makassar, A. (2023). *P 14*(1), 15–31.

Apriyanto, C., Yusnelti, Y., & Asrial, A. (2019). Pengembangan E-Lkpd Berpendekatan Saintifik Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit. *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry*, *11*(1), 38–42. https://doi.org/10.22437/jisic.v11i1.6843

Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2022). Problem-based Learning: Apa dan Bagaimana. *Diffraction*, *3*(1), 27–35. https://doi.org/10.37058/diffraction.v3i1.4416

Ariyani, B., & Kristin, F. (2021). Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa SD. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, *5*(3), 353. https://doi.org/10.23887/jipp.v5i3.36230

Ariyanti, A., & Hermita, N. (2020). the Effect of Scaffolding-Based Problem-Based Learning Approaches To Improve Mathematical Modeling Ability of Elementary School Students. *Dinamika Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *12*(1), 1. https://doi.org/10.30595/dinamika.v12i1.6642

Babang, M. P. I. (2021). Pengaruh Pendekatan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sistem Pernapasan Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Xi Ipa Di Sma St. Gabriel Maumere. *Spizaetus: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, *2*(1), 12. https://doi.org/10.55241/spibio.v2i1.43

Bahri, S. (2021). *Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Prasarana Pendidikan Yang Memadai Dan Sumber Daya Manusia Yang Kompeten . K. 3*, 178–184.

Budiyono, A., & Hartini, H. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri

Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Wacana Didaktika*, *4*(2), 141–149. https://doi.org/10.31102/wacanadidaktika.4.2.141-149

Darmaji, D., Kurniawan, D. A., & Irdianti, I. (2019). Physics education students' science process skills. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, *8*(2), 293–298. https://doi.org/10.11591/ijere.v8i2.28646

Dianova, F. R., & Anwar, N. (2024). Analisis Butir Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda Soal Sumatif Bahasa Arab SD Islam. *Jurnal Bahasa Daerah Indonesia*, *1*(3), 13. https://doi.org/10.47134/jbdi.v1i3.2863

Diputera, A. M. (2019). Teori penilaian tes essai atau uraian. *Journal Reseapedia*, *1*(1), 3.

Don, I., Yerimadesi, & Hardeli. (2012). Kimia Fisika (Kinetika Kimia). In *UNP Press* (pp. 1–199). http://repository.unp.ac.id/26756/1/2012-Buku kinetika kimia %28Yerimadesi%2C dkk%29 1.pdf

Effendi, E., Mursilah, M., & Mujiono, M. (2018). Korelasi Tingkat Perhatian Orang Tua dan Kemandirian Belajar dengan Prestasi Belajar Siswa. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, *10*(1), 17–23. https://doi.org/10.30599/jti.v10i1.131

Elis, R., & Rusdiana. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*.

Elvanisi, A., Hidayat, S., & Fadillah, E. N. (2018). Analisis keterampilan proses sains siswa sekolah menengah atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, *4*(2), 245–252. https://doi.org/10.21831/jipi.v4i2.21426

Emda, A. (2017). Lantanida Journal, Vol. 5 No. 1, 2017. *Journal Lantanida*, *5*(1), 83–92.

Fahmeyzan, D., Soraya, S., & Etmy, D. (2018). Uji Normalitas Data Omzet Bulanan Pelaku Ekonomi Mikro Desa Senggigi dengan Menggunakan Skewness dan Kurtosi. *Jurnal VARIAN*, *2*(1), 31–36. https://doi.org/10.30812/varian.v2i1.331

Farida, S. N., Sudarti, S., & Anggraeni, F. K. A. (2022). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Pembelajaran Suhu dan Kalor melalui Metode Praktikum. *Fondatia*, *6*(1), 90–103. https://doi.org/10.36088/fondatia.v6i1.1689

Fetra Bonita Sari, Risda Amini, M. (2020). Jurnal basicedu. Jurnal Basicedu,. *Jurnal Basicedu*, *5*(5), 3(2), 524–532.

Fitriana, R., Purwati, P. D., & Trimurtini. (2024). Developing Mystery Box Vocabulary (MBV) Media Based on the Problem-Based Learning Model to

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Increase the Mastery of Vocabulary of Various Objects in Primary School. *KEMBARA Journal of Scientific Language Literature and Teaching*, *10*(1), 322–337. https://doi.org/10.22219/kembara.v10i1.29553

Gasila, Y., Fadillah, S., & Wahyudi. (2019). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Dalam Menyelesaikan Soal IPA di SMP Negeri Kota Pontianak. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, *06*(1), 14–22.

Geovana, D., Akbar, B., & Supardi. (2023). Pengembangan Soal Keterampilan Proses Sains (Kps) Mata Pelajaran Biologi. *Inspirasi Dunia: Jurnal Riset Pendidikan Dan Bahasa*, *2*(1), 24–38.

Habibati, H., Nazar, M., & Septiani, P. D. (2019). Pengembangan Handout Berbasis Literasi Sains Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, *3*(1), 36–41. https://doi.org/10.24815/jipi.v3i1.13824

Hartati, H., Azmin, N., Nasir, M., & Andang, A. (2022). Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Materi Biologi. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *5*(12), 5795–5799. https://doi.org/10.54371/jiip.v5i12.1190

Hasanah, H. (2017). Teknik-Teknik Observasi (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial). *At-Taqaddum*, *8*(1), 21. https://doi.org/10.21580/at.v8i1.1163

Hastiana, Y., Saputri, W., & Sriutami, M. (2023). Peranan Dan Upaya Menumbuhkan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pemanfaatan Dan Pengelolaan Laboratorium Yang Optimal. *Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Islam*, *3*(2), 2503–3506.

Herawati, W. (2021). Peningkatan Keterampilan Proses Melalui Penerapan Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning) Pada Siswa Kelas XI MIPA-3. *Journal of Classroom Action Research*, *3*(2). https://doi.org/10.29303/jcar.v3i2.894

Hidayat, T., Asyafah, A., & Indonesia. (2019). Konsep Dasar Evaluasi Dan Implikasinya Dalam Evaluasi. *Jurnal Pendidikan Islam*, *10*(I), 159–181.

Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, *7*(3), 5. https://doi.org/10.19184/jukasi.v7i3.21599

Indrawan, B., & Kaniawati Dewi, R. (2020). Pengaruh Net Interest Margin (NIM) Terhadap Return on Asset (ROA) Pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat Dan Banten Tbk Periode 2013-2017. *Jurnal E-Bis (Ekonomi-Bisnis)*, *4*(1), 78–87. https://doi.org/10.37339/e-bis.v4i1.239

Ino, Masriani, & Hadi, L. (2022). Pengembangan Penilaian Instrumen Otentik

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

Pada Praktikum Pembuatan Larutan Untuk Mahasiswa Pendidikan Kimia. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *8*(July), 345–352.

Janna, N. M., & Herianto. (2021). Artikel Statistik yang Benar. *Jurnal Darul Dakwah Wal-Irsyad (DDI)*, *18210047*, 1–12.

Kemampuan, H., Terhadap, I., Konsep, P., Guru, C., Pembelajaran, P., Terintegrasi, I., & Karakter, N. (n.d.). *Pemahaman Konsep Calon Guru Biologi*. 41–44.

Kurniawati, Y. (2018). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian Pendidikan Kimia*.

Kurniawati, Y. (2021). *Metode Penelitian Bidang Ilmu Pendidikan Kimia*.

Kusasi, R., Sholahuddin, M., & Jcae, ; Increasing Self efficacy and Learning Outcomes using Problem Base Learning Model on Electrolit and Non-Electrolit. *Journal of Chemistry And Education)*, *6*(1), 42–53.

Maemunah, S., Suryaningsih, S., & Yunita, L. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Flipped Classroom Pada Pembelajaran Kimia Abad Ke 21. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, *3*(2), 143–154.

Maison, Darmaji, Kurniawan, D. A., Astalini, Dewi, U. P., & Kartina, L. (2019). *Analysis Of Science Process Skills In Physic Education Students. Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*. *23*(2), 1–23.

Miterianifa, Trisnayanti, Y., Khoiri, A., & Dkk. (2019). *Meta-Analysis : The Effect of Problem-Based Learning on*. *020064*.

Nantha, C., Pimdee, P., & Sitthiworachart, J. (2022). A Quasi-Experimental Evaluation of Classes Using Traditional Methods, Problem-Based Learning, and Flipped Learning to Enhance Thai Student-Teacher Problem-Solving Skills and Academic Achievement. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *17*(14), 20–38. https://doi.org/10.3991/ijet.v17i14.30903

Noly Shofiya, F. ek wulandari. (2020). penelitian pemdidikan IPA. *Model Problem Besed Learning*, *12*(2), 344–349.

Oktariyani, A., Islam, U., Raden, N., Palembang, F., Selatan, S., Artikel, I., Learning, P. B., Elektrolit, L., Elektrolit, L. N., & Proses, K. (2020). *Pengaruh Model Pbl ( Problem Based Learning ) Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Terhadap Keterampilan Proses*. *9*(2), 1–9.

Pangaribuan, F. R. (2022). Efforts to Improve the Ability to Identify the Structure and Linguistic Elements of the Explanation Text using the Problem Based Learning (PBL) Model for VIII Class Students. *IJEMS:Indonesian Journal of Education and Mathematical Science*, *3*(1), 29.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

https://doi.org/10.30596/ijems.v1i2.5470

Permatasari, I., & Marlina, R. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Didactical Mathematics*, *5*(2), 295–304. https://doi.org/10.31949/dm.v5i2.5528

Pertiwi, F. A., Luayyin, R. H., & Arifin, M. (2023). Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis: Meta Analisis. *JSE: Jurnal Sharia Economica*, *2*(1), 42–49. https://doi.org/10.46773/jse.v2i1.559

Pratami, W., Ayu, N., & Saputra, H. (2019). Pengaruh Media GameEdukasi "Teka Teki Pengetahuan" Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas 5 SDN 03 Protomulyo. *Jurnal Profesi Keguruan*, *5*(1), 15–22.

Rahmaini, A., & Taufiq, A. N. (2018). Analisis Butir Soal Pendidikan Agama Islam Di SMK N 1 Sedayu Tahun Ajaran 2017/2018 (Analisis Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda dan Fungsi Distraktor pada Soal Pilihan Ganda Kelas XI). *Jurnal Mudarrisuna*, *8*(1), 1–24. https://www.jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/mudarrisuna/article/view/2787

Rahmi. (2017). Analisis Keterampilan Proses Sains Dan Keterampilan Kognitif Siswa Melalui Metode Pratikum Biologi Pada Sub Materi Schizophyta dan Thallophyta. *Jurnal Pendidikan Almuslim*, *5*(1), 4.

Ramli, M., Saridewi, M., Budhi, T. M., & Suhendar, A. (2022). *Kimia Sma/Ma Kelas Xi*.

Regianti, A. M. (2021). Peran Profesionalisme Guru Dalam Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Mata Pelajaran Matematika. *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*, 1–6.

Reichenbach, A., Bringmann, A., Reader, E. E., Pournaras, C. J., Rungger-Brändle, E., Riva, C. E., Hardarson, S. H., Stefansson, E., Yard, W. N., Newman, E. A., & Holmes, D. (2019). No Title. *Progress in Retinal and Eye Research*, *561*(3), S2–S3.

Ristiyani, E., & Bahriah, E. S. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa Di Sman X Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, *2*(1), 18. https://doi.org/10.30870/jppi.v2i1.431

Royani, M., & Agustina, W. (2019). Junior High School Students Ability to Use The Polya's Step to Solve Mathematical Problems Through Problem Based Learning. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, *2*(2), 86–90. https://doi.org/10.33122/ijtmer.v2i2.112

Rusman. (2010). *Model-model Pembelajaran*. PT.Rajagrafindo Persada.

© 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.

Santoso, E., Kania, N., & Matematis, D. (2019). *Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Majalengka*.

Setiyaningrum, M. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) pada Siswa Kelas 5 SD. *Jartika: Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*, *1*(2), 99–108.

Sianturi, R. (2022). Uji homogenitas sebagai syarat pengujian analisis. *Jurnal Pendidikan, Sains Sosial, Dan Agama*, *8*(1), 386–397. https://doi.org/10.53565/pssa.v8i1.507

Suhendar, U., & Ekayanti, A. (2018). Problem Based Learning Sebagai Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, *6*(1), 15–19. https://doi.org/10.24269/dpp.v6i1.815

Suliyati, S., Mujasam, M., Yusuf, I., & Widyaningsih, S. W. (2018). Penerapan Model Pbl Menggunakan Alat Peraga Sederhana Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Curricula*, *3*(1), 11–22. https://doi.org/10.22216/jcc.2018.v3i1.2100

Susanti, P. D. A. (2018). Peningkatan Hasil Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( Problem Based Learning ) Pada Siswa Kelas V SDN Purwasari III Kabupaten Karawang. *Prosiding Seminar Dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar*, 495–500.

Syaiful, S., Kamid, K., Kurniawan, D. A., & Pratama, W. A. (2021). Problem-based learning model on mathematical analytical thinking ability and science process skills. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, *12*(2), 385–398. https://doi.org/10.24042/ajpm.v12i2.9744

Syariah, K. B., & Ilmu, G. (n.d.). *NoTitle*. *8*(september 2016), 1–6.

Tyas, R. A., Wilujeng, I., & Suyanta, S. (2020). Pengaruh pembelajaran IPA berbasis discovery learning terintegrasi jajanan lokal daerah terhadap keterampilan proses sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, *6*(1), 114–125. https://doi.org/10.21831/jipi.v6i1.28459

Usmadi, U. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, *7*(1), 50–62. https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281

Utami, B., Agung, N., Mahardiani, L., Yamtinah, S., & Mulyani, B. (2009). Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Program Ilmu Alam. In *Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional* (Vol. 53, Issue 9).

Yusuf, Y. (2018). Kimia Dasar. In *EduCenter Indonesia* (Vol. 1, Issue 11150331000034).

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

UIN SUSKA RIAU

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

UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Lampiran 1**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI IPA 2/1 (Kelas Kontrol)

Materi Pokok : Laju Reaksi

**A. Kompetensi Inti (Ki)**

KI 1 KI 2 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional dan kawasan internasional.

KI 3 :Memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, serta benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.

KI 4 :Menunjukkan keterampilan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.

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

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

## B. Kompetensi Dasar (Kd) & Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|---|---|
| 3.6 menjelaskan konsep laju reaksi<br>3.7 menjelaskan faktor-faktor yangmempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan | 3.6.1 menganalisis bagaimana konsep dari laju reaksi<br>3.7.1 menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi melalui praktikum sederhana (konsentrasi, suhu dan luas permukaan) |
| 4.7 merancang, melakukan dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi | 4.7.1 melakukan percobaan pengaruh konsentrasi, suhu dan luas permukaan pada laju reaksi<br>4.7.2 Melakukan presentasi hasil percobaan pengaruh konsentrasi, suhu dan luas permukaan pada laju reaksi |

## C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran Problem Based Learning dengan metode praktikum, peserta didik dapat menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, melakukan percobaan sederhana terkait materi pengaruh konsentrasi, suhu dan luas permukaan. Serta menyimpulkan dan mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilakukan dengan benar dan teliti.

## D. Materi Pembelajaran

- Konsep laju reaksi
- Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi
  - ✓ Konsentrasi

- ✓ Suhu
- ✓ Luas permukaan
- ✓ Katalis

**E. Model, Pendekatan, Dan Metode Pembelajaran**

Model : Konvensional

Metode : Ceramah,Tanya Jawab, Praktikum

**F. Media Dan Sumber Belajar**

Media Pembelajaran : Papan Tulis, buku paket, LKPD,

Sumber Belajar : Buku Paket Kimia

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau State Islamic University

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

## G. Langkah-Langkah Pembelajaran

**Pertemuan 1**

| Tahap Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| | Kegiatan Pendahuluan | | |
| Persiapan/Orientasi | Guru | Peserta Didik | 5 menit |
| | 1. Guru memberikan salam dan berdoa<br>2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik | 1. Peserta didik menjawab salam dan sapaan guru, berdoa bersama dan mempersiapkan diri untuk belajar<br>2. Peserta didik menyimak saat guru memeriksa kehadiran | |
| Apresepsi | 1. Guru memberikan apersepsi tentang konsep laju reaksi<br>1. Guru menanyakan bagaimana konsep dari laju reaksi | 2. Peserta didik mendapatkan apersepsi tentang konsep laju reaksi<br>1. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru | 5 menit |
| Motivasi | 1. Guru memberikan motivasi untuk | 1. Peserta didik menyimak motivasi yang | 5 menit |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | menghadapi pembelajaran hari ini<br>2. Guru memberikan tujuan pembelajaran pada hari ini | disampaikan oleh guru<br>2. Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran yang diberikan oleh guru | |
| Kegiatan Inti | | | |
| | 1. Guru memberi stimulus dengan menyampaikan materi minggu lalu (konsep laju reaksi) | 1. Peserta didik menyimak stimulus yang disampaikan oleh guru mengenai materi minggu lalu (konsep laju reaksi) | 10 menit |
| | 1. Guru membagikan *pretest* dan memberikan arahan tentang cara pengisian *pretest*<br>2. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan *pretest*<br>3. Mengamati dan mengawasi peserta didik dalam melakukan *pretest* | 1. Peserta didik mendapat *pretest* dan mendengarkan arahan guru tentang cara pengisian pretest tersebut<br>2. Peserta didik mengerjakan *pretest* yang diberikan oleh guru | 45 menit |
| | 1. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya atau menyampaikan pendapatnya | 1. Peserta didik bertanya dan menyampaikan pendapat | 15 menit |
| Kegiatan Penutup | | | |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 1. Guru menanyakan mengenai materi yang belum dipahami oleh peserta didik<br>2. Guru membimbing peserta didik dalam menyimpulkan pembelajaran tentang konsep laju reaksi<br>3. Guru merefleksikan pembelajaran yang telah dilakukan baik yang dipahami dan tidak dipahami pada hari itu. | 1. Peserta didik menjawab pertanyaan guru yang menanyakan tentang materi yang belum dipahami<br>2. Peserta didik menyimpulkan pembelajaran tentang konsep laju reaksi<br>3. Peserta didik merefleksikan pembelajaran yang telah dilakukan baik yang dipahami dan tidak dipahami pada hari itu. | 15 menit |
| | 1. Guru menyampaikan informasi tentang materi yang akan di pelajari pada pertemuan berikutnya | 1. Peserta didik menyimak informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya | 2 menit |
| Berdoa dan salam | 1. Guru membimbing peserta didik berdoa untuk mengakhiri pembelajaran<br>2. Guru menutup kelas dengan salam | 1. Peserta didik berdoa bersama guru untuk mengakhiri pembelajaran<br>2. Peserta didik menjawab salam dan mengucapkan terimakasih | 3 menit |

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

**Pertemuan 2**

| Tahap Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| | Kegiatan Pendahuluan | | |
| Persiapan/Orientasi | Guru | Peserta Didik | 5 menit |
| | 1. Guru memberikan salam dan berdoa<br>2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik | 1. Peserta didik menjawab salam dan sapaan guru, berdoa bersama dan mempersiapkan diri untuk belajar<br>2. Peserta didik menyimak saat guru memeriksa kehadiran | |
| Apresepsi | 1. Guru memberikan apersepsi tentang konsep laju reaksi<br>2. Guru menanyakan bagaimana konsep dari laju reaksi | 1. Peserta didik mendapatkan apersepsi tentang konsep laju reaksi<br>2. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru | 5 menit |
| Motivasi | 1. Guru memberikan motivasi untuk | 1. Peserta didik menyimak motivasi yang | 5 menit |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | menghadapi pembelajaran hari ini<br>2. Guru memberikan tujuan pembelajaran pada hari ini | disampaikan oleh guru<br>2. Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran yang diberikan oleh guru | |
| Kegiatan Inti | | | |
| Stimulasi | 1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok<br>2. Guru memberi stimulus dengan menyampaikan materi mengenai konsep laju reaksi | 1. Peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing<br>2. Peserta didik menyimak stimulus yang disampaikan oleh guru | 10 menit |
| Mengumpulkan informasi | 1. Guru meminta siswa untuk menggali informasi tentang konsep laju reaksi | 1. Peserta didik mencari informasi yang relevan | 10 menit |
| Mengolah informasi | 1. Guru mengarahkan peserta didik untuk mengolah informasi yang didiskusikan bersama kelompok mengenai konsep laju reaksi | 2. Peserta didik mengolah informasi yang didapatkan bersama kelompok mengenai konsep laju reaksi | 15 menit |
| | 1. Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dikerjakan di depan kelas<br>2. Guru meminta peserta didik dari kelompok lain bertanya dan | 1. Peserta didik melakukan presentasi hasil diskusi kepada teman sekelasnya.<br>2. Peserta didik dari kelompok lain bertanya dan mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan | 20 menit |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | menanggapi hasil dari presentasi kelompok yang tampil | ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. | |
| Generalisasi | 1. Guru memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi peserta didik | 1. Peserta didik menyimak analisis tanggapan yang diberikan oleh guru | 5 menit |
| Kegiatan Penutup | | | |
| | 1. Guru menanyakan mengenai materi yang belum dipahami oleh peserta didik<br>2. Guru membimbing peserta didik dalam menyimpulkan pembelajaran tentang konsep laju reaksi<br>3. Guru merefleksikan pembelajaran yang telah dilakukan baik yang dipahami dan tidak dipahami pada hari itu. | 1. Peserta didik menjawab pertanyaan guru yang menanyakan tentang materi yang belum dipahami<br>2. Peserta didik menyimpulkan pembelajaran tentang konsep laju reaksi<br>3. Peserta didik merefleksikan pembelajaran yang telah dilakukan baik yang dipahami dan tidak dipahami pada hari itu. | 15 menit |
| | 1. Guru menyampaikan informasi tentang materi yang akan di pelajari pada pertemuan berikutnya | 1. Peserta didik menyimak informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya | 1 menit |
| Berdoa dan salam | 1. Guru membimbing peserta didik berdoa untuk mengakhiri pembelajaran | 1. Peserta didik berdoa bersama guru untuk mengakhiri pembelajaran<br>2. Peserta didik menjawab salam dan | 2 menit |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 2. Guru menutup kelas dengan salam | mengucapkan terimakasih | |

**Pertemuan 3**

| Tahap Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| | Kegiatan Pendahuluan | | |
| Persiapan/Orientasi | Guru | Peserta Didik | 2 menit |
| | 1. Guru memberikan salam dan berdoa<br>2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik | 1. Peserta didik menjawab salam dan sapaan guru, berdoa bersama dan mempersiapkan diri untuk belajar<br>2. Peserta didik menyimak saat guru memeriksa kehadiran | |
| Apresepsi | 1. Guru memberikan apersepsi tentang konsep laju reaksi<br>2. Guru menanyakan bagaimana konsep dari laju reaksi | 1. Peserta didik mendapatkan apersepsi tentang konsep laju reaksi<br>2. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru | 3 menit |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Motivasi | 1. Guru memberikan motivasi untuk menghadapi pembelajaran hari ini<br>2. Guru memberikan tujuan pembelajaran pada hari ini | 1. Peserta didik menyimak motivasi yang disampaikan oleh guru<br>2. Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran yang diberikan oleh guru | 2 menit |
| Kegiatan Inti | | | |
| Stimulasi | 1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok<br>2. Guru memberi stimulus dengan menyampaikan materi mengenai konsep laju reaksi | 1. Peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing<br>2. Peserta didik menyimak stimulus yang disampaikan oleh guru | 3 menit |
| Mengumpulkan informasi | Guru meminta siswa untuk menggali informasi tentang konsep laju reaksi | Peserta didik mencari informasi yang relevan | 5 menit |
| | Guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan praktikum mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi | Peserta didik melakukan praktikum mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi | 45 menit |
| | 1. Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dikerjakan di depan kelas<br>2. Guru meminta peserta didik dari | 1. Peserta didik melakukan presentasi hasil diskusi kepada teman sekelasnya.<br>2. Peserta didik dari kelompok lain bertanya dan mengemukakan pendapat | 10 menit |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | kelompok lain bertanya dan menanggapi hasil dari presentasi kelompok yang tampil | atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. | |
| Generalisasi | Guru memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi peserta didik | Peserta didik menyimak analisis tanggapan yang diberikan oleh guru | 5 menit |
| Kegiatan Penutup | | | |
| | 1. Guru menanyakan mengenai materi yang belum dipahami oleh peserta didik<br>2. Guru membimbing peserta didik dalam menyimpulkan pembelajaran tentang konsep laju reaksi<br>3. Guru merefleksikan pembelajaran yang telah dilakukan baik yang dipahami dan tidak dipahami pada hari itu. | 1. Peserta didik menjawab pertanyaan guru yang menanyakan tentang materi yang belum dipahami<br>2. Peserta didik menyimpulkan pembelajaran tentang konsep laju reaksi<br>3. Peserta didik merefleksikan pembelajaran yang telah dilakukan baik yang dipahami dan tidak dipahami pada hari itu. | 10 menit |
| | 4. Guru menyampaikan informasi tentang materi yang akan di pelajari pada pertemuan berikutnya | 4. Peserta didik menyimak informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya | 2 menit |
| Berdoa dan salam | 1. Guru membimbing peserta didik berdoa untuk mengakhiri | 1. Peserta didik berdoa bersama guru untuk mengakhiri pembelajaran | 3 menit |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | pembelajaran<br>2. Guru menutup kelas dengan salam | 2. Peserta didik menjawab salam dan mengucapkan terimakasih | |

**Pertemuan 4**

| Tahap Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| Kegiatan Pendahuluan | | | |
| Persiapan/Orientasi | Guru | Peserta Didik | 5 menit |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 1. Guru memberikan salam dan berdoa<br>2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik | 1. Peserta didik menjawab salam dan sapaan guru, berdoa bersama dan mempersiapkan diri untuk belajar\<br>2. Peserta didik menyimak saat guru memeriksa kehadiran | |
| Apresepsi | 1. Guru memberikan apersepsi tentang konsep laju reaksi<br>2. Guru menanyakan bagaimana konsep dari laju reaksi | 1. Peserta didik mendapatkan apersepsi tentang konsep laju reaksi<br>2. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru | 5 menit |
| Motivasi | 1. Guru memberikan motivasi untuk menghadapi pembelajaran hari ini<br>2. Guru memberikan tujuan pembelajaran pada hari ini | 1. Peserta didik menyimak motivasi yang disampaikan oleh guru<br>2. Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran yang diberikan oleh guru | 5 menit |
| Kegiatan Inti | | | |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Eksplorasi | 1. Guru memberi stimulus dengan menyampaikan materi minggu lalu (konsep laju reaksi)<br>2. Guru menyampaikan materi mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan metode ceramah | 1. Peserta didik menyimak stimulus yang disampaikan oleh guru mengenai materi minggu lalu (konsep laju reaksi)<br>2. Peserta didik menyimak materi yang disampaikan oleh guru | 10 menit |
| Elaborasi | 1. Guru membagikan *postest* dan memberikan arahan tentang cara pengisian *postest*<br>2. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan *postest*<br>3. Mengamati dan mengawasi peserta didik dalam melakukan *postest* | 1. Peserta didik mendapat *postest* dan mendengarkan arahan guru tentang cara pengisian *postest* tersebut<br>2. Peserta didik mengerjakan *postest* yang diberikan oleh guru | 45 menit |
| Konfirmasi | 1. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya atau menyampaikan pendapatnya | 1. Peserta didik bertanya dan menyampaikan pendapat | 15 menit |

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

| Kegiatan Penutup | | | |
|---|---|---|---|
| | 1. Guru menanyakan mengenai materi yang belum dipahami oleh peserta didik<br>2. Guru membimbing peserta didik dalam menyimpulkan pembelajaran tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi<br>3. Guru merefleksikan pembelajaran yang telah dilakukan baik yang dipahami dan tidak dipahami pada hari itu. | 1. Peserta didik menjawab pertanyaan guru yang menanyakan tentang materi yang belum dipahami<br>2. Peserta didik menyimpulkan pembelajaran tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi<br>3. Peserta didik merefleksikan pembelajaran yang telah dilakukan baik yang dipahami dan tidak dipahami pada hari itu. | 15 menit |
| | 1. Guru menyampaikan informasi tentang materi yang akan di pelajari pada pertemuan berikutnya | 1. Peserta didik menyimak informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya | 2 menit |
| Berdoa dan salam | 1. Guru membimbing peserta didik berdoa untuk mengakhiri pembelajaran<br>2. Guru menutup kelas dengan | 1. Peserta didik berdoa bersama guru untuk mengakhiri pembelajaran<br>2. Peserta didik menjawab salam dan mengucapkan terimakasih | 3 menit |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | salam | | |

## H. Penilaian

| Aspek Penilaian | Tes Penilaian | Instrumen Penilaian | Pedoman Penilaian |
|---|---|---|---|
| Afektif | Observasi | Lembar Pengamatan | Rubrik penilaian sikap |
| Psikomotorik | Observasi | Lembar Pengamatan | Rubrik penilaian kinerja dan diskusi |
| Kognitif | Tes Formatif | Soal uraian | Rubrik tes formatif |

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

**Tanjung, November 2024**

**Mengetahui**

**Peneliti**

**SITI AMINAH**
**NIM. 12010720049**

**Guru Pamong**

**HAYATI, S.Pd**
**NIP.**

**Kepala Sekolah**

**SARIPUDDIN LUBIS,S.Pd**
**NIP. 19771212 200501 1 006**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University

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

**Lampiran 2**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/Ganjil (Kelas Eksperimen)

Materi Pokok : Laju Reaksi

### A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 KI 2 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsive, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional dan kawasan internasional.

KI 3 : Memahami pengetahuan factual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada Tingkat dasar dengsn cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, serta benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan di tempat bermain.

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

KI 4 : Menunjukkan keterampilan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam bahasan yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.

## B. Kompetensi Dasar (KD) & Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar (KD) | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|---|---|
| **3.6** Menjelaskan konsep laju reaksi<br>**3.7** Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan | **3.6.1** Menganalisis bagaimana konsep dari laju reaksi<br>**3.7.1** Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi melalui praktikum sederhana (konsentrasi, suhu dan luas permukaan) |
| **4.7** Merancang, melakukan dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. | **4.7.1** Melakukan percobaan pengaruh konsentrasi, suhu dan luas permukaan pada laju reaksi<br>**4.7.2** Melakukan presentasi hasil percobaan pengaruh konsentrasi, suhu dan luas permukaan pada laju reaksi |

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

## C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *problem based learning* dengan metode praktikum, peserta didik dapat menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, melakukan percobaan sederhana terkait materi pengaruh konsentrasi, suhu dan luas permukaan. Serta menyimpulkan dan mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilakukan dengan benar dan teliti.

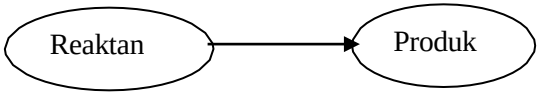
## D. Materi Pembelajaran

**"LAJU REAKSI"**

### 1. Pengertian Laju Reaksi

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

Laju reaksi menyatakan laju berkurangnya jumlah reaktan atau laju bertambahnya jumlah produk dalam satuan waktu. Satuan jumlah zat bermacammacam, misalnya gram, mol, atau konsentrasi. Sedangkan satuan waktu digunakan detik, menit, jam, hari, ataupun tahun. Dalam reaksi kimia banyak digunakan zat kimia yang berupa larutan atau berupa gas dalam keadaan tertutup, sehingga dalam laju reaksi digunakan satuan konsentrasi (molaritas). Perhatikan reaksi berikut :




Pada awal reaksi, reaktan ada dalam keadaan maksimum sedangkan produk ada dalam keadaan minimal. Setelah reaksi berlangsung, maka produk akan mulai terbentuk. Semakin lama produk akan semakin banyak terbentuk, sedangkan reaktan semakin lama semakin berkurang.

Dari percobaan penentuan laju reaksi menunjukkan bahwa laju reaksi akan menurun dengan bertambahnya waktu, ini berarti ada hubungan antara konsentrasi zat yang tersisa saat itu dengan laju reaksi. Pada percobaan - percobaan menunjukkan bahwa *umumnya laju reaksi tergantung pada konsentrasi awal dari zat-zat pereaksi, pernytaan ini dikenal dengan* Hukum Laju Reaksi atau Persamaan laju reaksi.

Secara umum untuk reaksi : $p\,A + q\,B \longrightarrow r\,C$

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

$$V = k\,[A]^m\,[B]^n$$

Keterangan :

v = laju reaksi ( mol $dm^{-3}$ $det^{-1}$ )

k = tetapan laju reaksi

m = tingkat reaksi (orde reaksi) terhadap A

n = tingkat reaksi (orde reaksi) terhadap B

[A] = konsentrasi awal A ( mol $dm^{-3}$)

[B] = konsentrasi awal B (mol $dm^{-3}$)

Tingkat reaksi total adalah jumlah total dari tingkat reaksi semua pereaksi, tingkat reaksi nol (0) berarti laju reaksi tersebut tidak teropengaruh oleh konsentrasi pereaksi, tetapi hanya tergantung pada harga tetapan laju reaksi (k). Harga k tergantung pada suhu, jika suhunya tetap harga k juga tetap. Persamaan laju reaksi tidak dapat diturunkan dari persamaan reaksi , tetapi melalui percobaan.

**2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi**

**a. Konsentrasi**

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

Kita telah tahu bahwa jumlah mol spesi zat terlarut dalam 1 liter larutan dinamakan konsentrasi molar. Bila konsentrasi pereaksi diperbesar dalam suatu reaksi, berarti kerapatannya bertambah dan akan memperbanyak kemungkinan tabrakan sehingga akan mempercepat laju reaksi. Bila partikel makin banyak, akibatnya lebih banyak kemungkinan partikel saling bertumbukan yang terjadi dalam suatu larutan, sehingga reaksi bertambah cepat. Apa yang terjadi bila dalam suatu kolam makin banyak perahu yang berjalan? Pasti akan terjadi banyak kemungkinan saling bertabrakan. Pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi ini dapat dijelaskan dengan model teori tumbukan. Makin tinggi konsentrasi berarti makin banyak molekul-molekul dalam setiap satuan luas ruangan, dengan demikian tumbukan antar molekul makin sering terjadi, semakin banyak tumbukan yang terjadi berarti kemungkinan untuk menghasilkan tumbukan efektif semakin besar, dan reaksi berlangsung lebih cepat.

**b. Suhu**

Umumnya kenaikan suhu mempercepat reaksi, dan sebaliknya penurunan suhu memperlambat reaksi. Bila kita memasak nasi dengan api besar akan lebih cepat dibandingkan api kecil. Bila kita ingin mengawetkan makanan (misalnya ikan) pasti kita pilih lemari es, mengapa? Karena penurunan suhu memperlambat proses pembusukan. Laju reaksi kimia bertambah dengan naiknya suhu. Bagaimana hal ini dapat terjadi? Ingat, laju reaksi ditentukan oleh jumlah tumbukan. Jika suhu dinaikkan, maka kalor yang diberikan akan menambah energi kinetik partikel pereaksi. Sehingga pergerakan partikel-partikel pereaksi makin cepat, makin cepat pergerakan partikel akan menyebabkan terjadinya tumbukan antar zat pereaksi makin banyak, sehingga reaksi makin cepat. Umumnya kenaikan suhu sebesar 100C menyebabkan kenaikan laju reaksi sebesar dua sampai tiga kali. Kenaikan laju reaksi ini dapat dijelaskan dari gerak molekulnya. Molekul-molekul dalam suatu zat kimia selalu bergerak-gerak. Oleh karena itu, kemungkinan terjadi tabrakan antar molekul yang ada. Tetapi tabrakan itu belum berdampak apa-apa bila energi yang dimiliki oleh molekul-molekul itu tidak cukup untuk menghasilkan tabrakan yang efektif.

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

Harga tetapan laju reaksi (k) akan berubah bila suhunya berubah, kenaikan sekitar $10^oC$ akan menyebabkan harga tetapan laju reaksi menjadi dua atau tiga kali. Dengan naiknya harga tetapan laju reaksi (k), maka reaksi akan menjadi lebih cepat. Jadi dengan naiknya suhu akan mengakibatkan laju reaksi akan berlangsung makin cepat.

Hal tersebut dapat dijelaskan dengan menggunakan teori tumbukan, yaitu bila terjadi kenaikan suhu maka molekul - molekul yang bereaksi akan bergerak lebih cepat, sehingga energi kinetiknya tinggi. Karena energi kinetiknya tinggi maka energi yang dihasilkan pada tumbukan antar molekul akan menghasilkan energi yang besar dan cukup untuk berlangsungnya reaksi. Dengan demikian semakin tinggi suhu berarti akan kemungkinan terjadinya tumbukan yang menghasilkan energi juga semakin banyak, dan berakibat reaksi berlangsung lebih cepat.

**c. Luas Permukaan**

Untuk reaksi heterogen (fasenya tidak sama), misalnya logam seng dengan larutan asam klorida, laju reaksi selain dipengarhui oleh konsentrasi asam klorida juga dipengaruhi oleh kondisi logam seng. Dalam jumlah (massa) yang sama butiran logam seng akan bereaksi lebih lambat habis daripada serbuk seng.

Reaksi terjadi antara molekul - molekul asam klorida dalam larutan dengan atom-atom seng yang bersentuhan langsung dengan asam klorida. Pada butiran seng atom - atom seng yang bersentuhan langsung dengan asam klorida lebih sedikit daripada pada serbuk seng, sebab atom-atom seng yang bersetuhan hanya atom seng yang ada dipermukaan butiran, tetapi bila butiran seng tersebut dipecah menjadi butiran - butiran yang lebih kecil, atau menjadi serbuk, maka atom-atom seng yang semula didalam akan berada dipermukaan dan terdapat lebih banyak atom seng yang secara bersamaan bereaksi dengan larutan asam klorida. Dengan menggunakan teori tumbukan dapat dijelaskan bahwa semakin luas permukaan zat padat semakin banyak tempat terjadinya tumbukan antar partikel zat yang bereaksi.

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

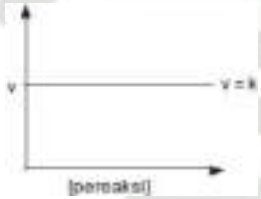
**d. Katalis**

Katalisator adalah suatu zat yang dapat mempercepat laju reaksi tanpa dirinya mengalami perubahan yang kekal, suatu katalisator mungkin dapat terlibat dalam proses reaksi atau mengalami perubahan selama reaksi berlangsung. Tetapi setelah reaksi itu selesai maka katalisator diperoleh kembali dengan jumlah yang sama. Katalisator mempercepat reaksi dengan cara mengubah jalannya reaksi, dimana jalur reaksi yang ditempu tersebut mempunyai energi aktivasi yang lebih rendah daripada jalur reaksi yang biasanya ditempuh, jadi dapat dikatakan bahwa katalisator berperan di dalam menurunkan energi aktivasi.

**3. Orde Reaksi**

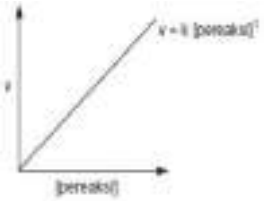
Tingkat reaksi (orde reaksi) tidak sama dengan koefisien reaksi. Orde reaksi hanya dapat ditentukan melalui percobaan. Tingkat reaksi total adalah jumlah tingkat reaksi untuk setiap pereaksi. Orde reaksi menunjukkan hubungan antara perubahan konsentrasi pereaksi dengan perubahan laju reaksi. Hubungan antara kedua besaran ini dapat dinyatakan dengan grafik orde reaksi.

a. Ada reaksi orde nol, laju reaksi tidak bergantung pada konsentrasi pereaksi

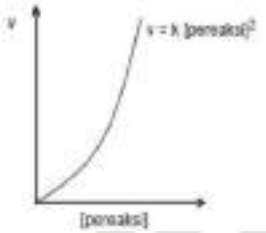



b. Pada reaksi orde satu, laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi pereaksi. Jika konsentrasi dinaikkan dua kali, maka laju reaksinya pun akan dua kali lebih cepat dari semula, dst.

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




c. Pada reaksi orde dua, kenaikan laju reaski akan sebanding dengan kenaikan konsentrasi pereaksi pangkat dua. Bila konsentrasi pereaksi dinaikkan dua kali, maka laju reaksinya akan naik menjadi empat kali lipat dari semula.




**E. Model, Pendekatan dan Metode Pembelajaran**

Model : *Problem Based Learning* (PBL)

Pendekatan : Saintifik

Metode : Diskusi, praktikum dan tanya jawab

**F. Media dan Sumber Belajar**

Media Pembelajaran : Papan tulis, buku paket LKPD

Sumber Belajar : Buku Paket Kimia Erlangga dan Buku King Kimia

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

## G. Langkah-langkah Pembelajaran

**Pertemuan 1**

| Langkah PBL | Kegiatan guru | Kegiatan Siswa & Keterampilan Proses yang diamati | waktu |
|---|---|---|---|
| **Kegiatan Pendahuluan** | | | |
| **Pendahuluan** | • Guru mengucapkan salam untuk membuka kegiatan pembelajaran dan meminta siswa memimpin doa<br>• Mengelompokkan siswa kedalam 6 kelompok (1kelompok terdiri dari 5 siswa)<br>• Membagikan lembar kerja yang berisi permasalahan laju reaksi yang harus dipecahkan dan berisi prosedur kerja percobaan<br>• Mengarahkan proses pembelajaran<br>• Mengapersepsi siswa dengan memberikan stimulus permasalahan laju reaksi yang dikaitkan dengan hukum kekekalan energi pada materi termokimia dalam kehidupan sehari-hari secara umum. | • Siswa menjawab salam dan berdoa<br>• Membentuk kelompok berdasarkan kesepakatan<br>• Mengamati dan mempelajari lembar kerja yang diberikan<br>• Siswa memperhatikan dengan seksama<br>• Aktif memulai diskusi dengan kelompok | **5'** |

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

| Kegiatan Inti | | | |
|---|---|---|---|
| ***Orientasi siswa pada masalah***<br>*(Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelsakan logistik yang diperlukan dan memotivasi siswa terlibat dalam aktifitas pemecahan masalah)* | • Memaparkan tujuan pembelajaran berbasis masalah laju reaksi<br>• Guru memberikan gambar mengenai materi yang akan diajarkan (gambar mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi)<br>• Guru memberikan permasalahan kepada peserta didik berupa gambar mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi | • Siswa menyimak dengan baik<br>• Peserta didik memperhatikan gambar yang diberikan oleh guru<br>• Peserta didik menyimak penjelasan dari guru tentang permasalahan yang akan mereka pecahkan di sebuah gambar tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi | **10'** |

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
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, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***Mengorganisasi siswa untuk belajar***<br>*(Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut)* | • Guru membagikan *pretest* dan memberikan arahan tentang tata cara pengisian *pretest* secara individu<br>• Guru mendiskusikan waktu yang dibutuhkan peserta didik untuk mengerjakan *pretest* yang telah dibagikan | • Peserta didik mendapatkan *pretest* dan mendenganrkan arahan guru tentang cara pengisian *pretest*<br>• Peserta didik berdiskusi mengenai waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan *pretest* yang didapatkan | **10'** |
| ***Membimbing pengalaman individual atau kelompok***<br>*(Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai,)* | • Guru mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan soal yang ada di *pretest*<br>• Guru mengarahkan peserta didik untuk mencari sumber-sumber yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan di *pretest* | • Peserta didik pada masing-masing menganalisis soal yang ada di lembaran *pretest* secara individu<br>• Peserta didik mencari sumber kajian literatur dan bahan ajar untuk menyelesaikan masalah dari berbagai sumber-sumber yang relevan | **15'** |
| ***Mengembangkan dan menyajikan hasil karya***<br>*(Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya)* | • Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan *pretest* yang telah dikerjakan<br>• Guru meminta peserta didik bertanya mengenai soal yang tidak dipahami<br>• Guru memberikan informasi sebagai penguatan materi dalam soal yang dikerjakan oleh peserta didik | • Peserta didik mengumpulkan *pretest* yang telah dikerjakan<br>• Peserta didik bertanya mengenai soal yang tidak dipahami<br>• Peserta didik menyimak penguatan materi yang disampaikan oleh guru dalam soal *pretest* yang dikerjakan | **20'** |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah***<br><br>*(Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan)* | • Guru menganalisis mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi | • Peserta didik menyimak analisis mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi | **5'** |
| **Kegiatan Penutup** | | | |
| Melakukan Evaluasi dan refleksi pembelajaran | • Guru menanyakan materi yang belum dipahami oleh peserta didik<br>• Guru merefleksi pembelajaran yang telah dilakukan baik yang dipahami maupun yang tidak dipahami pada hari itu | • Peserta didik menjawab pertanyaan guru yang menanyakan tentang materi yang belum dipahami<br>• Peserta didik merefleksi pembelajaran yang telah dilakukan baik yang dipahami maupun yang tidak dipahami pada hari itu | 15' |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Menyampaikan informasi untuk pembelajaran selanjutnya | • Guru menyampaikan informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya | • Peserta didik menyimak informasi tentang materi yang akan dipelajari pada materi berikutnya | 1’ |
| Berdoa dan salam | • Guru membimbing peserta didik berdoa untuk mengakhiri pembelajaran<br>• Guru menutup kelas dengan salam | • Peserta didik berdoa bersama guru untuk mengakhiri pembelajaran<br>• Peserta didik menjawab salam dan mengucapkan terimakasih | 2’ |

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

**Pertemuan Kedua**

| Langkah PBL | Kegiatan guru | Kegiatan Siswa & Keterampilan Proses yang diamati | waktu |
|---|---|---|---|
| **Kegiatan Pendahuluan** | | | |
| **Pendahuluan** | • Guru mengucapkan salam untuk membuka kegiatan pembelajaran dan meminta siswa memimpin doa<br>• Mengelompokkan peserta didik kedalam 4 kelompok (1kelompok terdiri dari 7 orang)<br>• Membagikan lembar kerja yang berisi permasalahan laju reaksi yang harus dipecahkan dan berisi prosedur kerja percobaan<br>• Mengarahkan proses pembelajaran<br>• Mengapersepsi peserta didik dengan memberikan stimulus permasalahan laju reaksi yang dikaitkan dengan hukum kekekalan energi pada materi termokimia dalam kehidupan sehari-hari secara umum. | • Peserta didik menjawab salam dan berdoa<br>• Membentuk kelompok berdasarkan kesepakatan<br>• Mengamati dan mempelajari lembar kerja yang diberikan<br>• Peserta didik memperhatikan dengan seksama<br>• Aktif memulai diskusi dengan kelompok | **5'** |

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak cipta milik UIN Suska Riau
Undang-Undang
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Inti | | | |
|---|---|---|---|
| ***Orientasi siswa pada masalah***<br><br>*(Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelsakan logistik yang diperlukan dan memotivasi siswa terlibat dalam aktifitas pemecahan masalah)* | • Memaparkan tujuan pembelajaran berbasis masalah laju reaksi | • Peserta didik menyimak dengan baik | |
| | • Membimbing peserta didik untuk **mengamati** permasalahan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dalam wacana LKPD | • Peserta didik mengamati / mengobservasi permasalahan laju reaksi dalam wacana LKPD (***Observasi)*** | **5'** |
| | • Mengarahkan dan memotivasi peserta didik untuk memecahkan permasalahan tentang faktor konsentrasi dan suhu yang mempengaruhi laju reaksi. | • Peserta didik mendiskusikan pemecahan masalah dengan kelompok | **5'** |
| | • Menghimbau peserta didik agar **mencatat** hubungan antara permasalahan laju reaksi dalam wacana dengan percobaan yang akan dilakukan. | • Peserta didik mencatat setiap temuan hasil pengamatan (***Klasifikasi)*** | **2'** |
| | • Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk **bertanya** apa, bagaimana, kenapa, dll, mengenai pemecahan masalah laju reaksi dan percobaan yang akan dilakukan | • Peserta didik bertanya terkait pemecahan masalah wacana dalam LKPD dan percobaan yang akan dilakukan (***Mengajukan pertanyaan)*** | **5'** |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***Mengorganisasi siswa untuk belajar***<br>*(Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut)* | • Mengarahkan dan membimbing peserta didik untuk memahami laju reaksi (membaca teori terlebih dahulu) kemudian **menyusun hipotesis** sebelum percobaan dimulai | • Peserta didik menyusun hipotesis setelah membaca teori laju reaksi (***Berhipotesis)*** | **3'** |
| | • Mengarahkan peserta didik untuk **memprediksi** kemungkinan hasil percobaan | • Peserta didik memprediksi kemungkinan hasil percobaan (***Prediksi)*** | **3'** |
| | • Mengarahkan peserta didik untuk memecahkan masalah dengan membuktikannya melalui percobaan | • Peserta didik menelaah prosedur di LKS dengan baik untuk melakukan percobaan | |
| | • Mengarahkan peserta didik **menentukan alat dan bahan** yang digunakan untuk percobaan laju reaksi | • Peserta didik bersama kelompok menentukan alat dan bahan apa yang digunakan untuk percobaan ***(merencanakan percobaan )*** | **3'** |
| | • Mengarahkan peserta didik untuk **melakukan percobaan dan menggunakan alat bahan** dengan tepat | • Peserta didik memahami bagaimana menggunakan alat dan bahan secara tepat ***(menggunakan alat dan bahan)*** | |
| | • Membimbing peserta didik **melakukan percobaan** faktor-faktor laju reaksi | • Melakukan percobaan pengaruh suhu terhadap laju | **15'** |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 1. Membimbing percobaan pengaruh suhu terhadap laju reaksi<br>2. Membimbing percobaan pengaruh suhu terhadap laju reaksi | reaksi<br>• Melakukan percobaan konsentrasi terhadap laju reaksi<br>• Melakukan percobaan luas permukaan terhadap laju reaksi | **15'** |
| ***Membimbing pengalaman individual atau kelompok***<br>*(Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai,)* | • Membimbing peserta didik untuk mencatat setiap pengamatan saat percobaan berlangsung dan **menghubungkan hasil pengamatan** dengan masalah laju reaksi dalam LKPD<br>• Menghimbau setiap peserta didik untuk membuka wawasan yang luas melalui berbagai sumber untuk menentukan pemecahan masalah<br>• Mengarahkan peserta didik untuk **menganalisis pemecahan masalah** laju reaksi berdasarkan percobaan | • Peserta didik menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah dalam wacana LKPD (***Interpretasi)***<br>• Peserta didik bersama kelompok tekun memahami LKPD dan menelaah sumber-sumber lain<br>• Peserta didik bersama kelompok berdiskusi untuk menganalisis dan mencatat setiap hasil pengamatan<br>***(Menerapkan konsep)*** | **5'** |
| ***Mengembangkan dan menyajikan hasil karya***<br>*(Membantu siswa dalam* | • Mengarahkan peserta didik **membuat skema** proses dan hasil percobaan sesuai yang dilakukan | • Peserta didik membuat skema percobaan (***Berkomunikasi)*** | **5'** |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| *merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya)* | • Menghimbau setiap kelompok untuk **menyusun laporan** hasil percobaan<br>*(menyusun laporan sementara)* | • Peserta didik aktif berdisikusi untuk menyimpulkan aktivitas selama percobaan dan memecahkan masalah<br>• Peserta didik bersama kelompok, menyusun laporan hasil percobaan. (***Berkomunikasi)*** | |
| ***Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah***<br>*(Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan)* | • Menyampaikan fakta-fakta terkait percobaan<br>• Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk saling bertanya<br>• Membimbing peserta didik menyimpulkan percobaan dan memecahkan masalah | • Peserta didik bersama perwakilan kelompok menjelaskan hasil percobaan ***(Berkomunikasi)***<br>• Peserta didik bertanya<br>• Peserta didik menyimpulkan (**interpretasi)** | **5'** |
| **Penutup** | | | |
| Melakukan Evaluasi dan refleksi pembelajaran | • Guru menanyakan materi yang belum dipahami oleh peserta didik<br>• Guru merefleksi pembelajaran yang telah dilakukan baik yang dipahami maupun yang tidak dipahami pada hari itu | • Peserta didik menjawab pertanyaan guru yang menanyakan tentang materi yang belum dipahami<br>• Peserta didik merefleksi pembelajaran yang telah dilakukan baik yang dipahami maupun yang tidak dipahami pada hari itu | **15'** |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Menyampaikan informasi untuk pembelajaran selanjutnya | • Guru menyampaikan informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya | • Peserta didik menyimak informasi tentang materi yang akan dipelajari pada materi berikutnya | **2'** |
| Berdoa dan salam | • Guru membimbing peserta didik berdoa untuk mengakhiri pembelajaran<br>• Guru menutup kelas dengan salam | • Peserta didik berdoa bersama guru untuk mengakhiri pembelajaran<br>• Peserta didik menjawab salam dan mengucapkan terimakasih | **1'** |

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

**Pertemuan 3**

| Langkah PBL | Kegiatan guru | Kegiatan Siswa & Keterampilan Proses yang diamati | waktu |
|---|---|---|---|
| **Kegiatan Pendahuluan** | | | |
| **Pendahuluan** | • Guru mengucapkan salam untuk membuka kegiatan pembelajaran dan meminta peserta didik memimpin doa<br>• Mengelompokkan peserta didik kedalam 4 kelompok (1kelompok terdiri dari 7 siswa)<br>• Membagikan lembar kerja yang berisi permasalahan laju reaksi yang harus dipecahkan dan berisi prosedur kerja percobaan<br>• Mengarahkan proses pembelajaran<br>• Mengapersepsi peserta didik dengan memberikan stimulus permasalahan laju reaksi | • Peserta didik menjawab salam dan berdoa<br>• Membentuk kelompok berdasarkan kesepakatan<br>• Mengamati dan mempelajari lembar kerja yang diberikan<br>• Peserta didik memperhatikan dengan seksama<br>• Aktif memulai diskusi dengan kelompok | **5'** |

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

| Kegiatan Inti | | | |
|---|---|---|---|
| ***Orientasi siswa pada masalah***<br><br>*(Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelsakan logistik yang diperlukan dan memotivasi siswa terlibat dalam aktifitas pemecahan masalah)* | • Memaparkan tujuan pembelajaran berbasis masalah laju reaksi<br><br>• Guru memberikan penuntun praktikum mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi<br><br>• Guru memberikan permasalahan kepada peserta didik | • Peserta didik menyimak dengan baik<br><br>• Peserta didik memahami penuntun yang diberikan<br><br>• Peserta didik menyimak penjelasan dari guru tentang permasalahan yang akan mereka pecahkan | **5'** |
| ***Mengorganisasi siswa untuk belajar***<br><br>*(Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut)* | • Guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan praktikum faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi | • Peserta didik mengerjakan praktikum faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi | **60'** |
| ***Membimbing pengalaman individual atau kelompok*** | • Guru mengarahkan peserta didik untuk mencari sumber-sumber yang relevan | • Peserta didik mencari sumber kajian literatur dan bahan ajar untuk mengetahui faktor-faktor yang | **5'** |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| *(Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai,)* | untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi | mempengaruhi laju reaksi | |
| ***Mengembangkan dan menyajikan hasil karya*** *(Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya)* | • Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan hasil pengamatan praktikum<br>• Guru meminta peserta didik bertanya mengenai praktikum | • Peserta didik mengumpulkan hasil pengamatan praktikum<br>• Peserta didik bertanya mengenai praktikum | **5'** |
| ***Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah*** *(Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan)* | • Guru menganalisis mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi | • Peserta didik menyimak analisis mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi | **5'** |

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

| Kegiatan Penutup | | | |
|---|---|---|---|
| Melakukan Evaluasi dan refleksi pembelajaran | • Guru menanyakan materi yang belum dipahami oleh peserta didik<br>• Guru merefleksi pembelajaran yang telah dilakukan baik yang dipahami maupun yang tidak dipahami pada hari itu | • Peserta didik menjawab pertanyaan guru yang menanyakan tentang materi yang belum dipahami<br>• Peserta didik merefleksi pembelajaran yang telah dilakukan baik yang dipahami maupun yang tidak dipahami pada hari itu | 2’ |
| Menyampaikan informasi untuk pembelajaran selanjutnya | • Guru menyampaikan informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya | • Peserta didik menyimak informasi tentang materi yang akan dipelajari pada materi berikutnya | 1’ |
| Berdoa dan salam | • Guru membimbing peserta didik berdoa untuk mengakhiri pembelajaran<br>• Guru menutup kelas dengan salam | • Peserta didik berdoa bersama guru untuk mengakhiri pembelajaran<br>• Peserta didik menjawab salam dan mengucapkan terimakasih | 2’ |

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

**Pertemuan 4**

| Langkah PBL | Kegiatan guru | Kegiatan Siswa & Keterampilan Proses yang diamati | waktu |
|---|---|---|---|
| **Kegiatan Pendahuluan** | | | |
| **Pendahuluan** | • Guru mengucapkan salam untuk membuka kegiatan pembelajaran dan meminta peserta didik memimpin doa<br>• Mengelompokkan peserta didik kedalam 4 kelompok (1kelompok terdiri dari 7 siswa)<br>• Membagikan lembar kerja yang berisi permasalahan laju reaksi yang harus dipecahkan dan berisi prosedur kerja percobaan<br>• Mengarahkan proses pembelajaran<br>• Mengapersepsi peserta didik dengan memberikan stimulus permasalahan laju reaksi yang dikaitkan dengan hukum kekekalan energi pada materi termokimia dalam kehidupan sehari-hari secara umum. | • Peserta didik menjawab salam dan berdoa<br>• Membentuk kelompok berdasarkan kesepakatan<br>• Mengamati dan mempelajari lembar kerja yang diberikan<br>• Peserta didik memperhatikan dengan seksama<br>• dengan kelompok | **5'** |

© Hak Cipta Di
Hak Cipta Di
Undang
1. Dilarang
an atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
UIN Suska Riau
State Islamic Univ

| Kegiatan Inti | | | |
|---|---|---|---|
| ***Orientasi siswa pada masalah***<br><br>*(Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelsakan logistik yang diperlukan dan memotivasi siswa terlibat dalam aktifitas pemecahan masalah)* | • Memaparkan tujuan pembelajaran berbasis masalah laju reaksi<br><br>• Guru memberikan gambar mengenai materi yang akan diajarkan (gambar mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi)<br><br>• Guru memberikan permasalahan kepada peserta didik berupa gambar mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi | • Peserta didik menyimak dengan baik<br><br>• Peserta didik memperhatikan gambar yang diberikan oleh guru<br><br>• Peserta didik menyimak penjelasan dari guru tentang permasalahan yang akan mereka pecahkan di sebuah gambar tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi | **10'** |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***Mengorganisasi siswa untuk belajar***<br>*(Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut)* | • Guru membagikan *postest* dan memberikan arahan tentang tata cara pengisian *postest* secara individu<br>• Guru mendiskusikan waktu yang dibutuhkan peserta didik untuk mengerjakan *postest* yang telah dibagikan | • Peserta didik mendapatkan *postest* dan mendenganrkan arahan guru tentang cara pengisian *postest*<br>• Peserta didik berdiskusi mengenai waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan *postest* yang didapatkan | **10'** |
| ***Membimbing pengalaman individual atau kelompok***<br>*(Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai,)* | • Guru mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan soal yang ada di *postest*<br>• Guru mengarahkan peserta didik untuk mencari sumber-sumber yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan di *postest* | • Peserta didik pada masing-masing menganalisis soal yang ada di lembaran *postest* secara individu<br>• Peserta didik mencari sumber kajian literatur dan bahan ajar untuk menyelesaikan masalah dari berbagai sumber-sumber yang relevan | **15'** |
| ***Mengembangkan dan menyajikan hasil karya***<br>*(Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya)* | • Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan *postest* yang telah dikerjakan<br>• Guru meminta peserta didik bertanya mengenai soal yang tidak dipahami<br>• Guru memberikan informasi sebagai penguatan materi dalam soal yang dikerjakan oleh peserta didik | • Peserta didik mengumpulkan *postest* yang telah dikerjakan<br>• Peserta didik bertanya mengenai soal yang tidak dipahami<br>• Peserta didik menyimak penguatan materi yang disampaikan oleh guru dalam soal *postest* yang dikerjakan | **20'** |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah***<br><br>*(Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan)* | • Guru menganalisis mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi | • Peserta didik menyimak analisis mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi | **5'** |
| **Kegiatan Penutup** | | | |
| Melakukan Evaluasi dan refleksi pembelajaran | • Guru menanyakan materi yang belum dipahami oleh peserta didik<br>• Guru merefleksi pembelajaran yang telah dilakukan baik yang dipahami maupun yang tidak dipahami pada hari itu | • Peserta didik menjawab pertanyaan guru yang menanyakan tentang materi yang belum dipahami<br>• Peserta didik merefleksi pembelajaran yang telah dilakukan baik yang dipahami maupun yang tidak dipahami pada hari itu | 15' |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Menyampaikan informasi untuk pembelajaran selanjutnya | • Guru menyampaikan informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya | • Peserta didik menyimak informasi tentang materi yang akan dipelajari pada materi berikutnya | 1’ |
| Berdoa dan salam | • Guru membimbing peserta didik berdoa untuk mengakhiri pembelajaran<br>• Guru menutup kelas dengan salam | • Peserta didik berdoa bersama guru untuk mengakhiri pembelajaran<br>• Peserta didik menjawab salam dan mengucapkan terimakasih | 2’ |

## H. Penilaian

| Aspek penilaian | Tes penilaian | Instrumen penelitian | Pedoman penilaian |
|---|---|---|---|
| Afektif | Observasi | Lembar pengamatan | Rubrik penilaian sikap |
| Psikomotorik | Observasi | Lembar pengamatan | Rubrik penilaian kinerja dan diskusi |
| Kognitif | Tes formatif | Soal uraian | Rubrik tes formatif |

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

**Tanjung, November 2024**

**Mengetahui**

**Guru Pamong**

**Peneliti**

**HAYATI, S.Pd**
**NIP.**

**SITI AMINAH**
**NIM. 12010720049**

**Kepala Sekolah**

**SARIPUDDIN LUBIS,S.Pd**
**NIP. 19771212 200501 1 006**

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

**Lampiran 3**

**KISI-KISI INSTRUMEN**

***(pretest-postest)***

**Keterampilan Proses Sains**

**"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPLAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA NEGERI 1 KOTO KAMPAR HULU"**

Sekolah : SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu

Mata Pelajaran : Kimia

Pokok Bahasan : Laju Reaksi

Kelas : XI IPA.

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

## SOAL YANG DIGUNAKAN

| Indikator KPS | Nomor urut soal |
|---|---|
| Observasi | 1 |
| Klasifkasi | 3 |
| Prediksi | 10,11 |
| Menerapkan Konsep | 7,8,9 |
| Mengajukan Pertanyaan | 12 |
| Merencanakan Percobaan | 5 |
| Menggunakan Alat dan Bahan | 2 |
| Interpretasi | 4,6 |
| Berhipotesis | 13 |
| Berkomunikasi | 14,15 |

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

| Indikator Pembelajaran | Indikator KPS | Butir Soal |
|---|---|---|
| 3.7.1 Menganalisis faktor-faktor laju reaksi berdasarkan data hasil perobaan | Observasi | **1. Amati gambar berikut ini!** Apa saja yang membedakan ketiga reaksi tersebut, mengapa demikian? Jelaskan. |
| | Klasifikasi | 3. Ani sedang melakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi. Mula-mula ani mengambil larutan $Na_2S_2O_3$ 0,2M menggunakan pipet tetes dan mengukut volumenya sebanyak 5 mL menggunakan gelas ukur. Kemudian ani memasukkan larutan tersebut ke tabung reaksi pertama, kedua dan ketiga. Pada tabung reaksi pertama, ani menambahkan $H_2SO_4$ 0,4M sebanyak 5 mL, pada tabung reaksi kedua ani menambahkan $H_2SO_4$ 0,6M sebanyak 5 mL, dan pada tabung reaksi ketiga ani menambahkan $H_2SO_4$ 0,8M sebanyak 5 mL, kemudian ani menyalakan *stopwatch* untuk mengetahui berapa waktu yang dibutuhkan hingga larutan berubah warna menjadi putih keruh. Waktu yang dibutuhkan untuk reaksi pertama, kedua dan ketiga berturut-turut yaitu 15 detik, 12 detik, dan 9 detik. Dari percobaan diatas, tentukanlah alat dan bahan yang digunakan ani saat melakukan percobaan |

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

| | | |
|---|---|---|
| 4.7.5 Merancang percobaan mengenai orde reaksi | Merencanakan Percobaan | 9. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi maka dilakukan percobaan menggunakan balon dan soda kue, dari percobaan tersebut tuliskanlah Langkah kerja untuk melakukan percobaan ini ! |
| 4.7.2 Melakukan percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi | Mengguanakan alat dan bahan | 2. Susunlah langkah percobaan, jika kamu ingin membuktikan bahwa penambahan katalis dapat mempengaruhi laju reaksi. |
| 4.7.3 Menyimpulkan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi | Interpretasi | 4. Merujuk pada soal nomor 3, ubahlah data tersebut kedalam bentuk tabel hasil pengamatan.<br>6. Perhatikan data hasil percobaan berikut ini<br><table><tr><td>Konsentrasi</td><td>Waktu</td></tr><tr><td>1 M</td><td>13 detik</td></tr><tr><td>1,5 M</td><td>9 detik</td></tr><tr><td>2 M</td><td>6 detik</td></tr></table>Kemukakanlah pendapatmu berdasarkan data diatas mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi |

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

<table>
<tr>
<td>3.7.2 Menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil perobaan</td>
<td>Menerapkan konsep</td>
<td>
7. Direaksikan gas hydrogen dan nitrogen monoksida seperti persamaan reaksi berikut ini:<br>
$H_{2(g)} + 2NO_{(g)} \rightarrow H2O_{(g)} + N2_{(g)}$<br>
Dan disajikan data hasil percobaan sebagai berikut :
<table>
<tr><th>No</th><th>[NO] awal M</th><th>[$H_2$] awal M</th><th>Laju reaksi $Mdt^{-1}$</th></tr>
<tr><td>1</td><td>0,02</td><td>0,01</td><td>12</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0,02</td><td>0,02</td><td>48</td></tr>
<tr><td>3</td><td>0,04</td><td>0,02</td><td>192</td></tr>
<tr><td>4</td><td>0,04</td><td>0,04</td><td>384</td></tr>
</table>
Tentukan orde reaksi terhadap NO<br>
8. Hasil percobaan antara karbon monoksida dengan oksigen berdasarkan reaksi berikut<br>
$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$<br>
Diperoleh data sebagaimana tersaji dalam table :
<table>
<tr><th rowspan="2">Percobaan</th><th colspan="2">Konsentrasi mula-mula</th><th rowspan="2">Laju reaksi $Mdt^{-1}$</th></tr>
<tr><th>[CO]</th><th>[$O_2$]</th></tr>
<tr><td>1</td><td>$2\times10^{-3}$</td><td>$2\times10^{-3}$</td><td>$2\times10^{-6}$</td></tr>
<tr><td>2</td><td>$4\times10^{-3}$</td><td>$2\times10^{-3}$</td><td>$8\times10^{-6}$</td></tr>
<tr><td>3</td><td>$4\times10^{-3}$</td><td>$3\times10^{-3}$</td><td>$12\times10^{-6}$</td></tr>
<tr><td>4</td><td>$4\times10^{-3}$</td><td>$6\times10^{-3}$</td><td>$24\times10^{-6}$</td></tr>
</table>
Berapakah orde reaksi total CO dan $O_2$ ?
</td>
</tr>
</table>

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

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>9. Perhatikan data hasil percobaan berikut ini:
<table>
<tr><td>Percobaan ke</td><td>[S]M</td><td>[T]M</td><td>r (M/s)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0,6</td><td>0,25</td><td>0,08</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0,3</td><td>0,25</td><td>0,02</td></tr>
<tr><td>3</td><td>0,3</td><td>0,5</td><td>0,16</td></tr>
</table>
Berdasarkan data diatas, berapakah orde totalnya ?</td>
</tr>
<tr>
<td>3.7.1<br>Menganalisis faktor-faktor laju reaksi berdasarkan data hasil perobaan</td>
<td>Prediksi</td>
<td>10. Berikut ini adalah data percobaan reaksi antara logam Magnesium (Mg) dengan asam klorida (HCl)
<table>
<tr><td>Percobaan</td><td>Bentuk Mg</td><td>[HCl]</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Lempeng</td><td>0,75 M</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Serbuk</td><td>0,50 M</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Serbuk</td><td>0,75 M</td></tr>
</table>
Jelaskan reaksi mana yang paling tinggi laju reaksinya ?<br>
11. Jika diberikan dua buah obat tablet, tablet yang pertama dihaluskan dan dilarutkan kedalam air, tablet kedua tidak dihaluskan dan sama-sama dilarutkan dalam air. Manakah yang lebih cepat larut? Jelaskan!</td>
</tr>
<tr>
<td>4.7.1<br>Merancang percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</td>
<td>Mengajukan pertanyaan</td>
<td>12. Makanan yang akan cepat membusuk yaitu makanan yang berada di udara terbuka. Hal itu berhubungan dengan suhu. Berdasarkan pernyataan tersebut pertanyaan seperti apa saja yang mungkin diajukan dalam pernyataan tersebut ?</td>
</tr>
</table>

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

| | | |
|---|---|---|
| 4.7.4 Menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksisi | Berhipotesis | 13. Merujuk pada pertanyaan nomor 12, buatlah hipotesis terhadap “makanan yang akan cepat membusuk yaitu makanan yang berada di udara terbuka. Hal itu berhubungan dengan suhu” |
| 4.7.8 Menyajikan hasil percobaan mengenai orde reaksi | Berkomunikasi | 14. Orde reaksi nol : suatu reaksi kimia dikatakan mempunyai orde nol, jika besarnya laju reaksi tersebut tidak dipengaruhi oleh konsentrasi pereaksi. Sajikanlah orde reaksi tersebut dalam bentuk grafik!<br>15. Orde reaksi satu :menjelaskan bahwa apabila besarnya laju reaksi berbanding lurus dengan besarnya konsentrasi. Artinya, jika konsentrasi pereaksi dinaikkan dua kali semula, maka laju reaksi juga akan meningkat besarnya sebanyak $(2)^1$ atau 2 kali semula juga. Sajikanlah orde reaksi tersebut dalam bentuk grafik. |

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

**Lampiran 4**

**KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN**

**SOAL KETERAMPILAN PROSES SAINS**

**LAJU REAKSI**

***(pretest dan postest)***

| No | Kunci Jawaban | Poin | Pedoman Penskoran |
|---|---|---|---|
| 1. | Perbedaan yang diamati adalah:<br>1. Jenis/bentuk $CaCO_3$ terdiri dari 3 macam yaitu (serbuk, butiran, kepingan)<br>2. Jumlah gas/gelembung yang dihasilkan bebeda<br>• $CaCO_3$serbuk = banyak gelembung<br>• $CaCO_3$butiran = sedang<br>• $CaCO_3$ kepingan = sedikit gelembung Penjelasan, perbedaan banyaknya gas/gelembung yang muncul pada reaksi $CaCO_3$+HCl adalah disebabkan luas permukaan $CaCO_3$, semakin luas permukaan bidang sentuh maka makin cepat reaksinya (banyak gas/gelembung)<br>urutan luas permukaan serbuk > butiran > kepingan | **4** | Menyebutkan 2 perbedaan (jenis $CaCO_3$dan banyaknya gas) yang teramati; menjelaskan sebab terjadi perbedaan; dan mengaitkan dengan luas permukaan. |
| | | **3** | Hanya menyebutkan 1 perbedaan yang teramati; menjelaskan sebab terjadi perbedaan; dan mengaitkan dengan luas permukaan. |
| | | **2** | Hanya menyebutkan 1 perbedaan yang teramati; menjelaskan sebab terjadi perbedaan atau hanya mengaitkan dengan luas permukaan |
| | | **1** | Hanya menyebutkan perbedaan yang teramati |
| 2. | 1. Menyiapkan 3 tabung reaksi letakkan dalam rak tabung reaksi<br>2. Mengisi ketiga tabung reaksi dengan 5 mL $H_2O_2$<br>3. Memberi label pada masing-masing tabung, tabung 1 sebagai pembanding | **4** | Menuliskan 7 langkah percobaan |
| | | **3** | Menuliskan 5-6 langkah percobaan |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 4. Tabung reaksi ke-2 tambahkan dengan 5 tetes larutan NaCl<br>5. Tabung reaksi ke-3 tambahkan dengan 5tetes larutan $FeCl_3$<br>6. Mengamati perbedaan ketiga tabung<br>7. Mencatat hasil pengamatan | **2** | Menuliskan 4 langkah percobaan |
| | | **1** | Menuliskan 1-3 langkah percobaan |
| 3. | Alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan :<br>a. Alat<br>1. Pipet tetes<br>2. Gelas ukur<br>3. Tabung reaksi<br>4. Rak tabung reaksi<br>5. *Stopwatch*<br>b. Bahan<br>1. $Na_2S_2O_3$ 0,2M<br>2. $H_2SO_4$ 0,4M,0,6M, dan 0,8M | **4** | menuliskan 5 alat dan 2 bahan yang sesuai dengan kunci |
| | | **3** | menuliskan 3 alat dan 2 bahan yang sesuai dengan kunci |
| | | **2** | menuliskan 1-2 alat dan 1 bahan yang sesuai dengan kunci |
| | | **1** | hanya menyebutkan alata tau bahan saja |
| 4. | Percobaan ke / $[Na_2S_2O_3]$ 5mL / $[H_2SO_4]$ 5mL / t (s)<br>1 / 0,2M / 0,4M / 15 detik<br>2 / 0,2M / 0,6M / 12 detik<br>3 / 0,2M / 0,8M / 9 detik | **4** | menuliskan tiga data percobaan kedalam tabel dengan benar |
| | | **3** | menuliskan dua data percobaan kedalam tabel dengan benar |
| | | **2** | menuliskan satu data percobaan kedalam tabel dengan benar |
| | | **1** | menuliskan data percobaan (1,2 atau 3) tetapi tidak tepat |
| 5. | Langkah kerja:<br>1. Tuangkan cuka ke dalam botol<br>2. Pasangkan balon dengan hati-hati pada lubang botol (hati-hati, jangan sampai soda kue jatuh ke dalam cuka)<br>3. Setelah balon terpasang erat pada ujung semprotan, angkat balon dan biarkan soda kue menetes ke dalam cuka<br>4. Amati reaksi kimia dan efeknya pada balon | **4** | menuliskan semua langkah kerja percobaan balon dan soda kue |
| | | **3** | menuliskan 3 langkah kerja percobaan balon dan soda kue |
| | | **2** | menuliskan 2 langkah kerja percobaan balon dan soda kue |
| | | **1** | menuliskan 1 langkah kerja percobaan balon dan soda kue |
| 6. | Berdasarkan data diatas, dapat disimpulkan bahwa konsentrasi mempengaruhi laju reaksi, pada konsentrasi 2M reaksi akan berlangsung jauh lebih cepat dibandingkan konsentrasi 1,5M. | **4** | menjelaskan pengaruh dari ketiga konsentrasi dengan benar |
| | | **3** | menjelaskan pengaruh dari dua konsentrasi dengan benar |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Sedangkan konsentrasi 1,5M lebih cepat dibandingkan konsentrasi 1M. Maka, semakin tinggi konsentrasi semakin cepat terjadinya reaksi. | **2** | menjelaskan pengaruh dari satu konsentrasi dengan benar |
| | | **1** | menjelaskan (konsentrasi 1M, 1,5M atau 2M) tetapi tidak tepat |
| 7 | Dengan menggunakan tabel data hasil percobaan maka f dapat diasumsikan bahwa x merupaka orde reaksi dari $H_2$, sedangkan y adalah orde reaksidari NO. Maka nilai orde reaksi terhadap NO adalah.. $\frac{V_3}{V_2} = \frac{k[H_2]^x[NO]^y}{k[H_2]^x[NO]^y}$ $\frac{192}{48} = \frac{k[0,02]^x[0,04]^y}{k[0,02]^x[0,02]^y}$ $4 = 2^y$ $y = 2$ | **4** | tulis rumus; diketahui; proses; jawaban benar |
| | | **3** | rumus; proses; jawaban benar |
| | | **2** | proses jawaban benar |
| | | **1** | proses jawaban salah |
| 8 | Misalkan: m adalah orde reaksi terhadap CO dan n adalah orde reaksi terhadap $O_2$, maka perhitungan orde reaksi masing-masing sebagai berikut: Orde reaksi CO ( pangkat m : percobaan 1 dan 2) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{k[CO]^m[O_2]^n}{k[CO]^m[O_2]^n}$ $\frac{2\,x\,10^{-6}}{8\,x\,10^{-6}} = \frac{k[2\,x\,10^{-3}]^m[2x\,10^{-3}]^n}{k[4\,x\,10^{-3}]^m[2x10^{-3}]^n}$ $\frac{1}{4} = \frac{1}{2}^m$ m = 2 Orde reaksi $O_2$ ( pangkat n: percobaan 2 dan 4) $\frac{V_2}{V_4} = \frac{k[CO]^m[O_2]^n}{k[CO]^m[O_2]^n}$ | **4** | tulis rumus; diketahui; proses; jawaban benar |
| | | **3** | rumus; proses; jawaban benar |
| | | **2** | proses jawaban benar |
| | | **1** | proses jawaban salah |

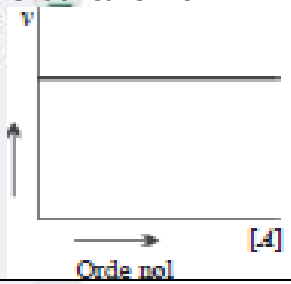
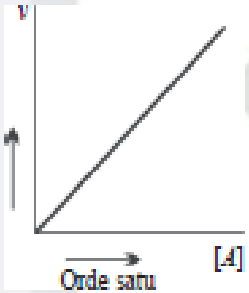
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN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

| | | |
|---|---|---|
| $\frac{8\,x\,10^{-6}}{24\,x\,10^{-6}} = \frac{k[4\,x\,10^{-3}]^m[2x\,10^{-3}]^n}{k[4\,x\,10^{-3}]^m[6\,x10^{-3}]^n}$<br>$\frac{1}{3} = \frac{1}{3}^m$<br>n = 1<br>Orde reaksi total = m + n = 2+1=3 | | |
| 9. $\frac{r_2}{r_3} = \frac{k[S_2]^x[T_2]^y}{k[S_2]^x[T_2]^y}$<br>$\Leftrightarrow \frac{0,08}{0,02} = \frac{k[0,6]^x[0,25]^y}{k[0,3]^x[0,25]^y}$<br>$\Leftrightarrow 4 = [2]^x$<br>$\Leftrightarrow x = 2$<br>Orde reaksi terhadap S dapat di tentukan dari persamaan 1 dan 2<br>$\frac{r_2}{r_3} = \frac{k[S_2]^x[T_2]^y}{k[S_3]^x[T_3]^y}$<br>$\Leftrightarrow \frac{0,02}{0,16} = \frac{k[0,3]^x[0,25]^y}{k[0,3]^x[0,5]^y}$<br>$\Leftrightarrow \frac{1}{8} = \left[\frac{1}{2}\right]^y$<br>$\Leftrightarrow \frac{1}{2^3} = \frac{1}{2^y}$<br>$\Leftrightarrow y = 3$<br>Orde reaksi terhadap T dapat di tentukan dari persamaan 2 dan 3<br>Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai x = 2 dan y = 3. Dengan demikian, orde reaksi totalnya adalah 2 + 3 = 5. | **4** | tulis rumus; diketahui; proses; jawaban benar |
| | **3** | rumus; proses; jawaban benar |
| | **2** | proses jawaban benar |
| | **1** | proses jawaban salah |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Jadi, orde reaksi totalnya adalah 5 | | |
| 10. | Reaksi yang paling tinggi kelajuannya adalah percobaan no.3 yaitu bentuk serbuk magnesium dengan larutan HCL 0,75 M.<br>• Ini disebabkan faktor luas permukaan serbuk magnesium dan konsentrasi HCl yang tinggi.<br>Sehingga reaksi ini cepat bereaksi dibandingkan luas permukaan bentuk lempeng magnesium. Baik yang konsentrasi HCl 0,50 M maupun konsentrasi HCl 0,75 M | **4** | menjawab benar nomor percobaan yang paling tinggi laju reaksinya, dan menjelaskan kedua alasan tingginya laju reaksi (konsentrasi dan luas permukaan) |
| | | **3** | menjawab benar nomor percobaan yang paling tinggi laju reaksinya, dan menjelaskan salah satu alasan tingginya laju reaksi (konsentrasi atau luas permukaan) |
| | | **2** | hanya menjelaskan alasan tinnginya laju reaksi (konsentrasi dan luas permukaan) |
| | | **1** | hanya mejawab benar pilihan jawaban percobaan yang paling tingi laju reaksinya |
| 11. | Yang lebih cepat larut yaitu tablet yang dihaluskan. Hal ini dipengaruhi oleh faktor laju reaksi yaitu faktor luas permukaan. Semakin kecil bentuk dari suatu partikel maka semakin banyak luas permukaan yang akan bertumbukan dan akan menyebabkan reaksi berlangsung lebih cepat. | **4** | menuliskan tablet yang lebih cepat bereaksi dengan benar, menuliskan faktor yang mempengaruhi dan menjelaskan bagaimana faktor tersebut mempengaruhi laju reaksi |
| | | **3** | menuliskan tablet yang lebih cepat bereaksi dan faktor yang mempengaruhi |
| | | **2** | menjelaskan tablet yang lebih cepat bereaksi dengan salah, menuliskan faktor yang mempengaruhi dan bagaimana faktor tersebut mempengaruhi laju reaksi |
| | | **1** | hanya menyebutkan tablet yang bereaksi dengan cepat |
| 12. | Bertanya tentang<br>• Apa<br>• Bagaimana<br>• Mengapa<br>• Berapa<br>Terkait wacana dan perobaan laju reaksi (pertanyaan dibebaskan kepada siswa, dengan syarat tidak keluar konteks laju reaksi) | **4** | membuat 4 pertanyaan |
| | | **3** | membuat 3 pertanyaan |
| | | **2** | membuat 2 pertanyaan |
| | | **1** | membuat 1 pertanyaan |
| 13. | Berdasarkan materi laju reajsi yang telah dipelajari, hipotesisnya adalah rendah atau tingginya suhu mempengaruhi laju reaksi | **4** | Berdasarkan materi laju reaksi yang telah dipelajari, hipotesisnya adalah rendah atau tingginya suhu mempengaruhi cepat-lambat laju reaksi. |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | **3** | Berdasarkan materi laju reaksi yang telah dipelajari, hipotesisnya adalah rendah atau tingginya suhu mempengaruhi cepatnya laju reaksi. |
| | | **2** | Berdasarkan materi laju reaksi yang telah dipelajari, hipotesisnya adalah rendah atau tingginya suhu mempengaruhi lambatnya laju reaksi |
| | | **1** | Berdasarkan materi laju reaksi yang telah dipelajari, hipotesisnya adalah rendah atau tingginya suhu mempengaruhi laju reaksi. |
| 14. | Orde reaksi nol   | **4** | menggambarkan grafik dengan benar disertai keretangan |
| | | **3** | menggambarkan grafik dengan benar tetapi tidak disertai keterangan |
| | | **2** | menggambarkan grafik tetapi salah dan disertai keterangan |
| | | **1** | menggambarkan grafik tetapi salah |
| 15. | Orde reaksi satu   | **4** | menggambarkan grafik dengan benar disertai keretangan |
| | | **3** | menggambarkan grafik dengan benar tetapi tidak disertai keterangan |
| | | **2** | menggambarkan grafik tetapi salah dan disertai keterangan |
| | | **1** | menggambarkan grafik tetapi salah |

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic Univ

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

**Lampiran 5**

**RUBRIK PENILAIAN LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS**

| No | Aspek KPS | Indikator | Pernyataan | Nilai |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Observasi | Mengamati reaksi $CaCO_3$ | Peserta didik mengamati 2 perbedaan (jenis $CaCO_3$ dan banyaknya gas) yang teramati; menjelaskan sebab terjadi perbedaan; dan mengaitkan dengan luas permukaan. | **4** |
| | | | Peserta didik mengamati 1 perbedaan yang teramati; menjelaskan sebab terjadi perbedaan; dan mengaitkan dengan luas permukaan. | **3** |
| | | | Peserta didik mengamati 1 perbedaan yang teramati; menjelaskan sebab terjadi perbedaan atau hanya mengaitkan dengan luas permukaan | **2** |
| | | | Peserta didik hanya mengamati perbedaan yang teramati | **1** |
| 2. | Mengajukan pertanyaan | Mengajukan pertanyaan yang rasional dan logis | Peserta didik mengajukan 4 pertanyaan yang rasional dan logis | **4** |
| | | | Peserta didik mengajukan 3 pertanyaan yang rasional dan logis | **3** |
| | | | Peserta didik mengajukan 2 pertanyaan yang rasional dan logis | **2** |
| | | | Peserta didik mengajukan 1 pertanyaan yang rasional dan logis | **1** |
| 3. | Merencanakan percobaan | Merencanakan percobaan sesuai dengan prosedur, menentukan bagian yang akan diukur dan langkah kerja dalam praktikum | Peserta didik membahas, merencanakan dan membagi tugas dalam praktikum | **4** |
| | | | Peserta didik membahas, merencanakan tetapi tidak | **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, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
©Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic Univ

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | membagi tugas dalam praktikum | |
| | | | Peserta didik hanya membagi tugas dalam praktikum | **2** |
| | | | Peserta didik tidak merencanakan percobaan | **1** |
| 4. | Menggunakan alat dan bahan | Mampu menggunakan alat dan bahan dengan tepat | Peserta didik menggunakan alat dan bahan dengan benar dan teliti | **4** |
| | | | Peserta didik menggunakan alat dan bahan dengan kurang teliti | **3** |
| | | | Peserta didik menggunakan alat dan bahan dengan ragu-ragu dan kurang tepat | **2** |
| | | | Peserta didik tidak mampu menggunakan alat dan bahan | **1** |
| 5. | Berkomunikasi | Mempresentasikan hasil observasi yang didapatkan selama praktikum | Peserta didik selalu berpartisipasi dan memberikan ide secara aktif dalam diskusi kelompok | **4** |
| | | | Peserta didik sering berpartisipasi dan memberikan ide secara aktif dalam diskusi kelompok | **3** |
| | | | Peserta didik kurang berpartisipasi dan memberikan ide secara aktif dalam diskusi kelompok | **2** |
| | | | Peserta didik tidak berpartisipasi dan memberikan ide secara aktif dalam diskusi kelompok | **1** |

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

**Lampiran 6**

# LEMBAR KERJA SISWA

KOMPETENSI INTI :

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

KOMPETENSI DASAR :

3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.

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

*Judul Percobaan :*

**'Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan Orde Reaksi'**

*Tujuan percobaan :*

**"Menyelidiki pengaruh suhu, konsentrasi terhadap laju reaksi"**

Baca dan cermati wacana berikut dan beri garis bawah pada masalah yang kalian temukan pada wacana tersebut!

wacana 1

Pernahkah kalian pergi ke pasar ikan atau melihat ikan segar yang dijual di supermarket? Ikan-ikan yang dijual selalu diletakan dalam wadah yang diberi es. Mengapa demikian?tahukah kalian? Ikan- ikan tersebut disimpan dalam wadah es supaya tahan lama dan tidak cepat membusuk. Temperature sangat rendah akan memperlambat proses pembusukan ikan atau memperlambat reaksi pembusukan yang disebabkan oleh bakeri-bakteri tertentu.

Mari buktikan dengan percobaan berikut !

Ketika kalian melarutkan garam dengan air yang suhunya $60^0$C dan $35^0$C. Maka kalian akan mengetahui bagaimana pengaruh suhu terhadap laju reaksi.

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

wacana 2

Apakah yang kalian ketahui dengan pemakaian kaporit ($CaOCl_2$) yang digunakan untuk kolam renang? Kaporit adalah senyawa yang digunakan untuk membersihkan kuman-kuman yang ada dalam kolam renang. Ketepatan konsentrasi larutan kaporit yang digunakan sangat menentukan kebersihan kolam renang tersebut. Apabila konsentrasinya terlalu rendah, maka larutan kaporit tersebut tidak cukup kuat untuk mematikan kuman-kuman dalam kolam tersebut.

Mari buktikan dengan percobaan berikut !

Percobaan yang dapat kalian lakukan yaitu percobaan mereaksikan soda kue dengan asam asetat. Percobaan ini menggunakan balon. Untuk melihat balon mana yang akan tertiup lebih besar ketika ditambahkan soda kue dengan berat yang berbeda.

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

**Diskusikan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan berikut bersama teman sekelompokmu! Berdasarkan wacana !!**

Dari wacana tersebut, masalah apa saja yang dapat kamu amati? Coba klasifikasi dan tuliskan

***Jawab:***

| Hal –hal yang diketahui | Hal –hal yang belum diketahui |
|---|---|
| Wacana 1:<br>.....<br>.....<br>.wacana 2<br>.....<br>.....<br>..... | Wacana 1:<br>.....<br>.....<br>wacana 2:<br>.....<br>.....<br>.. |

Berdasarkan hasil pengamatanmu, bagaimana hubungan masalah yang kalian amati dengan percobaan yang dilakukan?

***Jawab:***

**Wacana 1**

**Wacana 2 :**

.....

*Klasifikasi - menhubungkan*

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

Berdasarkan permasalahan dalam wacana, apakah yang ingin kamu ketahui lebih lanjut?

| Wacana | Pertanyaan |
|---|---|
| 1 | 1 .....<br>2 .....<br>3 .....<br>4 ..... |
| 2 | 1 .....<br>2 .....<br>3 .....<br>4 .....<br>..... |

*Mengajukan pertanyaan*

**Rasa penasaranmu, akan dijawab melalui percobaan yang akan dilakukan secara berkelompok**

Berdasarkan teori dan wacana dalam LKS yang telah kalian pahami, maka bagaimana hasil percobaan yang seharusnya diperoleh?

***Jawab:***

Hipotesis wacana 1 : .....

Hipotesis wacana 2 : .....

*Berhipotesis*

prediksi hasil percobaan yang akan diperoleh?

***Jawab:***

Prediksi wacana 1 :

*Prediksi*

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

# Okey, let's enjoy our experiences ^_^

**Kelompokkanlah alat dan bahan yang akan digunakan, rencanakan percobaan dan bersiaplah untuk bereksperimen**

Berikut ini adalah alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan, kelompokkanlah berdasarkan percobaan yang akan dilakukan!!

1. Gelas kimia 100 mL
2. Tabung reaksi dan rak tabung reaksi
3. Gelas ukur
4. Termometer
5. *Stopwatch*
6. Batang pengaduk
7. Spatula
8. Neraca
9. Garam dapur
10. Asam asetat ($CH_3COOH$)
11. Asam Klorida (HCl)
12. Soda kue
13. Air (aquades)

Tuliskan alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan mengenai ***pengaruh suhu terhadap laju reaksi***

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....

*Menggunakan alat dan bahan*

Tuliskan alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan mengenai ***pengaruh konsentrasi***

***Jawab:***

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

*Menggunakan alat dan bahan*

Hak Cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU

**Setelah melakukan percobaan, catatlah setiap proses percobaan yang kalian amati... Tuliskan data yang kalian dapat pada tabel dibawah ini !**

a. Pengaruh suhu terhadap laju reaksi

| No | 10 mL $H_20$ | 5 gram NaCl | Waktu Reaksi (detik) | Yang diamati |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 40 $^0$C | | | |
| 2 | 50 $^0$C | | | |
| 3 | 60 $^0$C | | | |

b. Pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi

| No | $CH_3COOH$(aq) | Soda Kue | Waktu Reaksi (detik) | Yang diamati |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 mL | | | |
| 2 | 2 mL | | | |
| 3 | 2 mL | | | |

**Jelaskan teori yang berhubungan dengan faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan permasalah diatas**

A. Teori yang berhubungan dengan wacana 1

.....

.....

.....

.....

.....

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

B. Teori yag berhubungan dengan wacana 2

.....

.....

.....

.....

.....

© 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

**Berdasarkan teori yang ditemukan, bagaimana cara menyelesaikan masalah yang telah kalian identifikasi dalam wacana tersebut**

*Menerapkan konsep*

A. Solusi untuk masalah dalam wacana 1

.....

.....

.....

B. Solusi untuk masalah dalam wacana 2

.....

.....

.....

**Buatlah grafik dari data hasil perngamatan yang telah kalian**

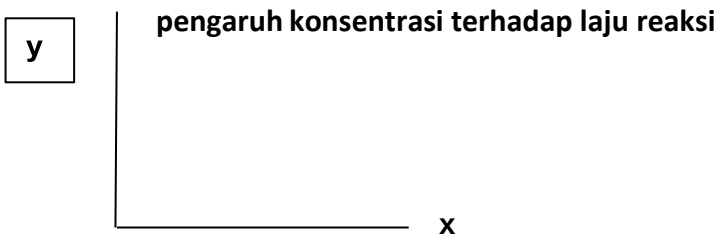
Garfik X-Y dimana x merupakan factor yang mempengaruhi laju reaksi dan Y merupakan waktu yang dibutuhkan untuk bereaksi

**1. pengaruh suhu terhadap laju reaksi**

**y**

**x**

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Dilindungi Undang-Undang
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

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.

*Judul Percobaan :*

**'Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan Orde Reaksi'**

*Tujuan percobaan :*

**baca dengan cermat wacana berikut dan beri garis bawah pada masalah yang kalian temukan dalam wacana tersebut!**

Wacana 3

Tentunya kalian pernah memakan sate bukan? Sate daging atau sate ayam. Perhatikanlah sate yang kalian makan atau perhatikan tukan sate yang sedang membakar sate! Perhatikanlah potongan dari sate tersebut! Bagaimanakah potongannya? Sate dipotong kecil-kecil dan tipis. Mengapa demikian? Sate dipotong kecil dan tipis untuk mendapatkan luas permukaan yang lebih luas dibandingkan daging yang besar dan tebal, hal tersebut supaya proses pematangan sate lebih cepat.

Pada saat praktikum, kalian ditugaskan untuk mereaksikan 2 gram batu

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

kapur ($CaCO_3$) kedalam 10 mL asam klorida (HCl). Jenis

© 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

$CaCO_3$ ada 3 jenis yaitu ada yang berbentuk serbuk, butiran dan kepingan.

**Diskusikan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan berikut bersama teman sekelompokmu! Berdasarkan wacana**

Dari sekelompokmu! Berdasarkan wacana yang dapat kamu amati? Coba klasifikasi dan tuliskan

***Jawab:***

| Hal –hal yang diketahui<br>Wacana 3:<br>.....<br>.....<br>.....<br>..... | Hal –hal yang diketahui<br>Wacana 3:<br>.....<br>.....<br>.....<br>..... |
|---|---|

Berdasarkan hasil pengamatanmu, bagaimana hubungan masalah yang kalian amati dengan percobaan yang dilakukan?

***Jawab:***

**Wacana 3 :**

**Wacana 4 :**

.....

*Klasifikasi - menghubungkan*

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

Berdasarkan permasalahan dalam wacana, apakah yang ingin kamu ketahui lebih lanjut?

*Mengajukan pertanyaan*

**Rasa penasaranmu, akan dijawab melalui percobaan yang akan dilakukan secara berkelompok**

Berdasarkan teori dan wacana dalam LKS yang telah kalian pahami, maka bagaimana hasil percobaan yang seharusnya diperoleh?

***Jawab:***

Hipotesis wacana 3 : ..

*Berhipotesis*

Berdasarkan wacana diatas, sebelum kalian memulai percobaan, bagaimana prediksi hasil percobaan yang akan diperoleh?

***Jawab:***

*Prediksi*

Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# Okey, let's enjoy our experiences ^_^

**Kelompokkanlah alat dan bahan yang akan digunakan, rencanakan percobaan dan bersiaplah untuk bereksperimen...**

Berikut alat dan bahan yang dibutuhkan untuk percobaan pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi.

1. Gelas kimia
2. Gelas ukur
3. Batang pengaduk
4. Lumpang&alu
5. Spatula
6. Pipet tetes
7. HCl (Asam Klorida)
8. $CaCO_3$

Tuliskan alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan

***Pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi***

***Jawab:***

Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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.

Pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi

| No | $CaCO_3$(s) | 10mL HCl | Waktu Reaksi (detik) | Yang diamati |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Padatan | | | |
| 2 | Serbuk kasar | | | |
| 3 | Serbuk halus | | | |

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak cipta dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Jelaskan teori yang berhubungan dengan faktor yang mempengaruhi laju reaksi yang berkaitan dengan masalah yang ada di wacana diatas**



UIN SUSKA RIAU
Cipta
Dilindu
g meng
a. Pengutipan
b. Pengutipan
2. Dilarang meng
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
n menyebutkan sumber.
miah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
i dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU

**Buatlah grafik dari data hasil perngamatan yang telah kalian peroleh dari percobaan!** *menakomunikasikan*

Pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi

Dari percobaan yang telah kalian lakukan, buatlah laporan hasil praktikum, perkelompok!!!

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

**Lampiran 7**

**Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains**
**Kelas Kontrol**

| No | Nama | Observasi | | | | Mengajukan pertanyaan | | | | Merencanakan percobaan | | | | Menggunakan alat dan bahan | | | | Berkomunikasi | | | | Skor total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 1 | Ahmad Syafiq | | | √ | | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | 12 |
| 2 | Aina Salsabila | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | | | √ | | 13 |
| 3 | Brian Salva Gumalo | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | | √ | | | √ | | | 12 |
| 4 | Decha Tri Ananda | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | | | √ | | 13 |
| 5 | Defrin Aprianto | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | | | √ | | 13 |
| 6 | Diva Toni | | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | 14 |
| 7 | Farel Pratama | | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | 14 |
| 8 | Hermiati | | | √ | | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | 12 |
| 9 | Ibellendra | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | | √ | | | √ | | | 12 |
| 10 | Junita Syahira | | | √ | | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | 12 |
| 11 | Keysha Awali Saputri | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | | | √ | | 13 |
| 12 | M. Jauheri Mahmudi | | | √ | | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | 12 |
| 13 | M. Rafikoh | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | | √ | | | √ | | | 12 |
| 14 | M. Reno | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | | √ | | | √ | | | 12 |
| 15 | Medri | | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | 14 |
| 16 | M Ibrahim Mahfud | | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | 14 |
| 17 | Muhammad Ramadhani Alsi | | | √ | | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | 12 |
| 18 | Nabila | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | | | √ | | 13 |
| 19 | Nashita Alzena | | | √ | | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | 12 |
| 20 | Nayla Meilani Putri | | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | 14 |
| 21 | Nova Cintiya | | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | 14 |
| 22 | Nurul Atisa | | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | 14 |
| 23 | Rendra Darmawan | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | | √ | | | √ | | | 12 |
| 24 | Revdatul Atiya | | | √ | | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | 12 |

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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | Ririn Agustina | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | | √ | | | √ | | | 12 |
| 26 | Salsabilla Anugrah | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | | √ | | | √ | | | 12 |
| 27 | Wahyu | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | | | √ | | 13 |

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

**Lampiran 8**

**Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains**
**Kelas Eksperimen**

| No | Nama | Observasi | | | | Mengajukan pertanyaan | | | | Merencanakan percobaan | | | | Menggunakan alat dan bahan | | | | Berkomunikasi | | | | Skor total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 1 | Addah Desvita | | √ | | | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | 18 |
| 2 | Aivi | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | | 19 |
| 3 | Andini Safitri | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | | 19 |
| 4 | Ayu Dwi Asih | √ | | | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | | √ | | | 17 |
| 5 | Azzahra Hayati | | √ | | | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | 18 |
| 6 | Febry Ikhsan Abadi | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | | 19 |
| 7 | Fitra Marlina | √ | | | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | | √ | | | 17 |
| 8 | Fitri Lestari Julianti | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | | 19 |
| 9 | Husnil Arifin | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | | 19 |
| 10 | Julian Jauni Vavian Syarif | | √ | | | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | 18 |
| 11 | Khairil Anam | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | | 19 |
| 12 | M. Dava Hayat Alhakim | √ | | | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | | √ | | | 17 |
| 13 | M. Reyhan | √ | | | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | | √ | | | 17 |
| 14 | Mayla Anjani | √ | | | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | | √ | | | 17 |
| 15 | Muhammad Gristiawan | | √ | | | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | 18 |
| 16 | Multiyah Anggi Sumbari | | √ | | | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | 18 |
| 17 | Nur Azizah | | √ | | | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | 18 |
| 18 | Nursalsa Bililla | √ | | | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | | √ | | | 17 |
| 19 | Putri Anisa | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | | 19 |
| 20 | Rajel Pahbriyan | | √ | | | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | 18 |
| 21 | Riha Datul Aisa | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | | 19 |
| 22 | Ronal | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | | | 19 |
| 23 | Sela | √ | | | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | | √ | | | 17 |
| 24 | Sisi Fitriana | | √ | | | √ | | | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | 18 |

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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | Tara Indriani | √ | | | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | | √ | | | 17 |
| 26 | Windo | √ | | | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | | √ | | | 17 |
| 27 | Yuyun Lestari | | √ | | | √ | | | | √ | | | | | √ | | | | √ | | | 18 |

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

**Lampiran 9**

**Data Presentasi (%) Ketercapaian *Pretes* Indikator KPS Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**

1. Kelas Kontrol

| SKOR NILAI PRETEST KELAS KONTROL (XI IPA 1) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOMOR SOAL | | | | | | | | | | | | | | | TOT |
| NO | NAMA SISWA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| 1 | AHMAD SYAFIQ | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 23 |
| 2 | AINA SALSABILA | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 23 |
| 3 | BRIAN SALVA.G | 2 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 25 |
| 4 | DECHA TRI .A | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| 5 | DEFRIN APRIANTO | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 |
| 6 | DIVA TONI | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 23 |
| 7 | FAREL PRATAMA | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 22 |
| 8 | HERMIATI | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 25 |
| 9 | IBELLENDRA | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 23 |
| 10 | JUNITA SYAHIRA | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 26 |
| 11 | KEYSHA AWALI S | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 25 |
| 12 | M. JAUHERI M | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| 13 | M. RAFIKOH | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 25 |
| 14 | M. RENO | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 24 |
| 15 | MEDRI | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 26 |
| 17 | M RAMADHANI.A | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 22 |
| 18 | NABILA | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 18 |
| 19 | NASHITA ALZENA | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 27 |
| 20 | NAYLA MEILANI P | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 24 |
| 21 | NOVA CINTIYA | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 20 |
| 22 | NURUL ATISA | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 25 |
| 23 | REVDATUL ATIYA | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 21 |
| 24 | RIRIN AGUSTINA | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 21 |
| 25 | SALSABILLA A | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 24 |
| 26 | WAHYU | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 24 |
| 27 | IBRAHIM MUFID | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 23 |
| | jumlah | 48 | 34 | 76 | 42 | 48 | 33 | 26 | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 26 | 67 | 64 | |

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

| Presentasi KPS Pretes Kelas Kontrol | | | | |
|---|---|---|---|---|
| No | Indikator KPS | Nomor Soal | Presentasi | Kategori |
| 1 | Observasi | 1 | 46,55 | Sedang |
| 2 | Klasifikasi | 3 | 69,82 | Tinggi |
| 3 | Interpretasi | 4,6 | 34,91 | Rendah |
| 4 | Prediksi | 10 | 25 | Rendah |
| 5 | Mengajukan Pertanyaan | 12 | 25,86 | Rendah |
| 6 | Berhipotesis | 13 | 25 | Rendah |
| 7 | Merencanakan Percobaan | 5 | 43,96 | Sedang |
| 8 | Menggunakan Alat dan Bahan | 2 | 31,89 | Rendah |
| 9 | Menerapkan Konsep | 7,8,9 | 25 | Rendah |
| 10 | Bekomunikasi | 14,15 | 59,48 | Tinggi |

**Presentasi KPS Pretes Kelas Eksperimen**

2.Kelas eksperimen

| SKOR NILAI PRETEST KELAS EKSPERIMEN (XI IPA 2) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOMOR SOAL | | | | | | | | | | | | | | | OTAI |
| NO | NAMA SISWA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| 1 | ADDAH DESVITA | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| 2 | AIVI | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 23 |
| 3 | ANDINI SAFITRI | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 21 |
| 4 | AYU DWI ASIH | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 18 |
| 5 | AZZAHRA HAYATI | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 21 |
| 6 | FEBRY IKHSAN ABADI | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| 7 | FITRA MARLINA | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 21 |
| 8 | FITRI LESTARI JULIANT | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 22 |
| 9 | HUSNIL ARIFIN | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 23 |
| 10 | JULIAN JAUNI VAVIAN | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 |
| 11 | KHAIRIL ANAM | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 18 |
| 12 | M. DAVA HAYAT ALH | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 22 |
| 13 | M. REYHAN | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 19 |
| 14 | MAYLA ANJANI | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 |
| 15 | MUHAMMAD GRISTIA | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 22 |
| 16 | Multiyah Anggi Sumbari | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 18 |
| 17 | NUR AZIZAH | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 19 |
| 18 | NURSALSA BILILLA | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 19 |
| 19 | PUTRI ANISA | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 22 |
| 20 | RAJEL PAHBRIYAN | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 19 |
| 21 | Riha Datul Aisa | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 16 |
| 22 | RONAL | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 22 |
| 23 | SELA | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 21 |
| 24 | SISI FITRIANA | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| 25 | TARA INDRIANI | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 19 |
| 26 | WINDO | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 18 |
| 27 | YUYUN LESTARI | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 23 |
| | JUMLAH | 48 | 41 | 75 | 43 | 36 | 30 | 26 | 26 | 26 | 27 | 28 | 51 | 26 | 28 | 28 | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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
Ditetapkan Oleh Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

| No | Indikator KPS | Nomor Soal | Presentasi | Kategori |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Observasi | 1 | 44,44 | Sedang |
| 2 | Klasifikasi | 3 | 69,44 | Tinggi |
| 3 | Interpretasi | 4,6 | 33,75 | Rendah |
| 4 | Prediksi | 10 | 25 | Rendah |
| 5 | Mengajukan Pertanyaan | 12 | 47,22 | Sedang |
| 6 | Berhipotesis | 13 | 24,07 | Sangat rendah |
| 7 | Merencanakan Percobaan | 5 | 33,3 | Rendah |
| 8 | Menggunakan Alat dan Bahan | 2 | 37,9 | Rendah |
| 9 | Menerapkan Konsep | 7,8,9 | 24,07 | Sangat rendah |
| 10 | Bekomunikasi | 14,15 | 25,92 | Rendah |

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

**Lampiran 10**

Data Presentasi (%) Ketercapaian *Postest* KPS Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

1. Kelas Kontrol

**SKOR NILAI POSTEST KELAS KONTROL (XI IPA 1)**

| NO | NAMA SISWA | NOMOR SOAL | | | | | | | | | | | | | | | OTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| 1 | AHMAD SYAFIQ | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 41 |
| 2 | AINA SALSABILA | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 41 |
| 3 | BRIAN SALVA G | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 43 |
| 4 | DECHA TRI A | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 36 |
| 5 | DEFRIN APRIANTO | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 37 |
| 6 | DIVA TONI | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 42 |
| 7 | FAREL PRATAMA | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 41 |
| 8 | HERMIATI | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 41 |
| 9 | IBELLENDRA | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 39 |
| 10 | JUNITA SYAHIRA | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 47 |
| 11 | KEYSHA AWALI | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 40 |
| 12 | M. JAUHERI M | 3 | 4 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 36 |
| 13 | M. RAFIKOH | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 42 |
| 14 | M. RENO | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 42 |
| 15 | MEDRI | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 41 |
| 16 | M RAMADHANI A | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | 43 |
| 17 | NABILA | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 36 |
| 18 | NASHITA ALZENA | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 46 |
| 19 | NAYLA MEILANI P | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 41 |
| 20 | NOVA CINTIYA | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 37 |
| 21 | NURUL ATISA | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 42 |
| 22 | RENDRA D | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 34 |
| 23 | REVDATUL ATIYA | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 41 |
| 24 | RIRIN AGUSTINA | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 41 |
| 25 | SALSABILLA A | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 44 |
| 26 | WAHYU | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 40 |
| 27 | IBRAHIM MUFID | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 40 |
| | jumlah | 80 | 100 | 105 | 68 | 59 | 60 | 68 | 60 | 59 | 64 | 61 | 63 | 67 | 85 | 95 | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
©Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

| Presentasi KPS Postest Kelas Kontrol | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **No** | **Indikator KPS** | **Nomor Soal** | **Presentasi** | **Kategori** |
| 1 | Observasi | 1 | 72,41 | Tinggi |
| 2 | Klasifikasi | 3 | 95,68 | Sangat Tinggi |
| 3 | Interpretasi | 4,6 | 59,04 | Tinggi |
| 4 | Prediksi | 10 | 59,48 | Tinggi |
| 5 | Mengajukan Pertanyaan | 12 | 58,62 | Tinggi |
| 6 | Berhipotesis | 13 | 60,34 | Tinggi |
| 7 | Merencanakan Percobaan | 5 | 53,44 | Sedang |
| 8 | Menggunakan Alat dan Bahan | 2 | 91,37 | Sangat Tinggi |
| 9 | Menerapkan Konsep | 7,8,9 | 58,33 | Sedang |

2. Kelas Eksperimen

| SKOR NILAI POSTEST KELAS EKSPERIMEN (XI IPA 2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOMOR SOAL | | | | | | | | | | | | | | | | OTAL |
| **NO** | **NAMA SISWA** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | | |
| 1 | ADDAH DESVITA | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 49 | |
| 2 | AIVI | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 47 | |
| 3 | ANDINI SAFITRI | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 50 | |
| 4 | AYU DWI ASIH | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 53 | |
| 5 | AZZAHRA HAYATI | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 53 | |
| 6 | FEBRY IKHSAN A | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 51 | |
| 7 | FITRA MARLINA | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 49 | |
| 8 | FITRI LESTARI J | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 54 | |
| 9 | HUSNIL ARIFIN | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 51 | |
| 10 | JULIAN JAUNI V | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 44 | |
| 11 | KHAIRIL ANAM | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 52 | |
| 12 | M. DAVA HAYAT | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 51 | |
| 13 | M. REYHAN | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 49 | |
| 14 | MAYLA ANJANI | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 51 | |
| 15 | M GRISTIAWAN | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 49 | |
| 16 | Multiyah Anggi S | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 50 | |
| 17 | NUR AZIZAH | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 47 | |
| 18 | NURSALSA B | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 47 | |
| 19 | PUTRI ANISA | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 52 | |
| 20 | RAJEL PAHBRIYAN | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 50 | |
| 21 | Riha Datul Aisa | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 52 | |
| 22 | RONAL | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 54 | |
| 23 | SELA | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 50 | |
| 24 | SISI FITRIANA | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 50 | |
| 25 | TARA INDRIANI | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 48 | |
| 26 | WINDO | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 49 | |
| 27 | YUYUN LESTARI | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 53 | |
| | JUMLAH | 99 | 92 | 105 | 90 | 98 | 80 | 96 | 96 | 88 | 93 | 71 | 82 | 91 | 91 | 83 | | |

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

| Presentasi KPS Postest Kelas Eksperimen | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **No** | **Indikator KPS** | **Nomor Soal** | **Presentasi** | **Kategori** |
| 1 | Observasi | 1 | 91,66 | Sangat Tinggi |
| 2 | Klasifikasi | 3 | 97,22 | Sangat Tinggi |
| 3 | Interpretasi | 4,6 | 78,70 | Sangat Tinggi |
| 4 | Prediksi | 10 | 86,11 | Sangat Tinggi |
| 5 | Mengajukan Pertanyaan | 12 | 75,92 | Sangat Tinggi |
| 6 | Berhipotesis | 13 | 84,25 | Sangat Tinggi |
| 7 | Merencanakan Percobaan | 5 | 90,74 | Sangat Tinggi |
| 8 | Menggunakan Alat dan Bahan | 2 | 85,18 | Sangat Tinggi |
| 9 | Menerapkan Konsep | 7,8,9 | 86,41 | Sangat Tinggi |
| 10 | Bekomunikasi | 14,15 | 80,55 | Sangat Tinggi |

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

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

**Lampiran 11**

**Data Uji Normalitas *Pretest* Kelas Kontrol**

| No | X | Z | F(z) | S(z) | F(z)-S(z) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 17 | -2,11198 | 0,017344 | -2,11198 | **0,140988** |
| 2 | 17 | -2,11198 | 0,017344 | 0,037037 | 0,019693 |
| 3 | 18 | -1,7417 | 0,04078 | 0,074074 | 0,033294 |
| 4 | 20 | -1,00114 | 0,158381 | -1,00114 | 0,01595 |
| 5 | 20 | -1,00114 | 0,158381 | -1,00114 | 0,01595 |
| 6 | 20 | -1,00114 | 0,158381 | 0,037037 | 0,121344 |
| 7 | 21 | -0,63085 | 0,264069 | -0,63085 | 0,084921 |
| 8 | 21 | -0,63085 | 0,264069 | 0,037037 | 0,022703 |
| 9 | 22 | -0,26057 | 0,397212 | -0,26057 | 0,065778 |
| 10 | 22 | -0,26057 | 0,397212 | 0,111111 | 0,028619 |
| 11 | 23 | 0,109713 | 0,543682 | 0,109713 | 0,043257 |
| 12 | 23 | 0,109713 | 0,543682 | 0,109713 | 0,043257 |
| 13 | 23 | 0,109713 | 0,543682 | 0,109713 | 0,043257 |
| 14 | 23 | 0,109713 | 0,543682 | 0,109713 | 0,043257 |
| 15 | 23 | 0,109713 | 0,543682 | 0,111111 | 0,043257 |
| 16 | 24 | 0,479996 | 0,684385 | 0,479996 | 0,020438 |
| 17 | 24 | 0,479996 | 0,684385 | 0,479996 | 0,020438 |
| 18 | 24 | 0,479996 | 0,684385 | 0,479996 | 0,020438 |
| 19 | 24 | 0,479996 | 0,684385 | 0,111111 | 0,057327 |
| 20 | 25 | 0,850279 | 0,802415 | 0,850279 | 0,047864 |
| 21 | 25 | 0,850279 | 0,802415 | 0,850279 | 0,047864 |
| 22 | 25 | 0,850279 | 0,802415 | 0,850279 | 0,047864 |
| 23 | 25 | 0,850279 | 0,802415 | 0,850279 | 0,047864 |
| 24 | 25 | 0,850279 | 0,802415 | 0,111111 | 0,06913 |
| 25 | 26 | 1,220562 | 0,888874 | 1,220562 | 0,033168 |
| 26 | 26 | 1,220562 | 0,888874 | 0,111111 | 0,077776 |
| 27 | 27 | 1,590845 | 0,944178 | 0,111111 | 0,083306 |
| **Rata-rata = 22,7037** | | | | | |
| **Standar Deviasi = 2,700638** | | | | | |
| **L Hitung = 0,140988** | | | | | |
| **L Tabel = 0,17052** | | | | | |

Uji normalitas dengan uji Liliefors menunjukan bahwa $L_{hit} < L_{tabel}$ (**0,140988**< **0,17052)** $L_{tabel}$ didapat dari (0,886/√27 dengan derajat signifikan 95%. Maka dapat disimpulkan data tersebut terdistribusi normal.

**Lampiran 12**

**Data Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen**

| No | X | Z | F(z) | S(z) | F(z)-S(z) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 14 | -2,71993 | 0,003265 | 0,037037 | 0,033772 |
| 2 | 16 | -1,80766 | 0,03533 | 0,037037 | 0,001707 |
| 3 | 18 | -0,89538 | 0,185292 | -0,89538 | 0,080673 |
| 4 | 18 | -0,89538 | 0,185292 | -0,89538 | 0,080673 |
| 5 | 18 | -0,89538 | 0,185292 | -0,89538 | 0,080673 |
| 6 | 18 | -0,89538 | 0,185292 | 0,037037 | **0,148255** |
| 7 | 19 | -0,43924 | 0,330242 | -0,43924 | 0,076948 |
| 8 | 19 | -0,43924 | 0,330242 | -0,43924 | 0,076948 |
| 9 | 19 | -0,43924 | 0,330242 | -0,43924 | 0,076948 |
| 10 | 19 | -0,43924 | 0,330242 | -0,43924 | 0,076948 |
| 11 | 19 | -0,43924 | 0,330242 | -0,43924 | 0,076948 |
| 12 | 19 | -0,43924 | 0,330242 | 0,074074 | 0,025616 |
| 13 | 20 | 0,016894 | 0,506739 | 0,016894 | 0,04984 |
| 14 | 20 | 0,016894 | 0,506739 | 0,016894 | 0,04984 |
| 15 | 20 | 0,016894 | 0,506739 | 0,074074 | 0,043266 |
| 16 | 21 | 0,473032 | 0,681905 | 0,473032 | 0,020887 |
| 17 | 21 | 0,473032 | 0,681905 | 0,473032 | 0,020887 |
| 18 | 21 | 0,473032 | 0,681905 | 0,473032 | 0,020887 |
| 19 | 21 | 0,473032 | 0,681905 | 0,074074 | 0,06783 |
| 20 | 22 | 0,929169 | 0,823599 | 0,929169 | 0,10557 |
| 21 | 22 | 0,929169 | 0,823599 | 0,929169 | 0,10557 |
| 22 | 22 | 0,929169 | 0,823599 | 0,929169 | 0,10557 |
| 23 | 22 | 0,929169 | 0,823599 | 0,929169 | 0,10557 |
| 24 | 22 | 0,929169 | 0,823599 | 0,074074 | 0,074952 |
| 25 | 23 | 1,385307 | 0,917021 | 1,385307 | 0,046828 |
| 26 | 23 | 1,385307 | 0,917021 | 1,385307 | 0,046828 |
| 27 | 23 | 1,385307 | 0,917021 | 0,074074 | 0,084295 |
| **Rata-rata = 19,96296** | | | | | |
| **Standar Deviasi = 2,19232** | | | | | |
| **L Hitung = 0,148255** | | | | | |
| **L Tabel = 0,17052** | | | | | |

Uji normalitas dengan uji Liliefors menunjukan bahwa $L_{hit} < L_{tabel}$ **(0,148255< 0,17052)** $L_{tabel}$ didapat dari (0,886/√27 dengan derajat signifikan 95%. Maka dapat disimpulkan data tersebut terdistribusi normal.

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

**Lampiran 13**

**Data Uji Normalitas *Postest* Kelas Kontrol**

| No | X | Z | F(z) | S(z) | F(z)-S(z) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 41 | 0,158892 | 0,563123 | 0,158892 | 0,052608 |
| 2 | 41 | 0,158892 | 0,563123 | 0,158892 | 0,052608 |
| 3 | 43 | 0,818907 | 0,79358 | 0,037037 | 0,075654 |
| 4 | 36 | -1,49114 | 0,067962 | 0,037037 | 0,030925 |
| 5 | 37 | -1,16114 | 0,122793 | 0,037037 | 0,085756 |
| 6 | 42 | 0,4889 | 0,687544 | 0,037037 | **0,16864** |
| 7 | 41 | 0,158892 | 0,563123 | 0,158892 | 0,052608 |
| 8 | 41 | 0,158892 | 0,563123 | 0,158892 | 0,052608 |
| 9 | 39 | -0,50112 | 0,308143 | 0,037037 | 0,027111 |
| 10 | 47 | 2,138936 | 0,98378 | 0,037037 | 0,094674 |
| 11 | 40 | -0,17111 | 0,432067 | 0,037037 | 0,03958 |
| 12 | 36 | -1,49114 | 0,067962 | 0,037037 | 0,030925 |
| 13 | 42 | 0,4889 | 0,687544 | 0,037037 | **0,16864** |
| 14 | 42 | 0,4889 | 0,687544 | 0,037037 | **0,16864** |
| 15 | 41 | 0,158892 | 0,563123 | 0,158892 | 0,052608 |
| 16 | 43 | 0,818907 | 0,79358 | 0,037037 | 0,075654 |
| 17 | 36 | -1,49114 | 0,067962 | 0,037037 | 0,030925 |
| 18 | 46 | 1,808928 | 0,964769 | 0,037037 | 0,092773 |
| 19 | 41 | 0,158892 | 0,563123 | 0,158892 | 0,052608 |
| 20 | 37 | -1,16114 | 0,122793 | 0,037037 | 0,085756 |
| 21 | 42 | 0,4889 | 0,687544 | 0,037037 | **0,16864** |
| 22 | 34 | -2,15116 | 0,015732 | 0,037037 | 0,021305 |
| 23 | 41 | 0,158892 | 0,563123 | 0,158892 | 0,052608 |
| 24 | 41 | 0,158892 | 0,563123 | 0,158892 | 0,052608 |
| 25 | 44 | 1,148914 | 0,874704 | 0,037037 | 0,083766 |
| 26 | 40 | -0,17111 | 0,432067 | 0,037037 | 0,03958 |
| 27 | 40 | -0,17111 | 0,432067 | 0,037037 | 0,03958 |
| **Rata-rata = 40,51852** | | | | | |
| **Standar Deviasi = 3,030237** | | | | | |
| **L Hitung = 0,16864** | | | | | |
| **L Tabel = 0,17052** | | | | | |

Uji normalitas dengan uji Liliefors menunjukan bahwa $L_{hit} < L_{tabel}$ **(0,16864 < 0,17052)** $L_{tabel}$ didapat dari (0,886/√27 dengan derajat signifikan 95%. Maka dapat disimpulkan data tersebut terdistribusi normal.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

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

**Lampiran 14**

**Data Uji Normalitas *Postest* Kelas Eksperimen**

| No | X | Z | F(z) | S(z) | F(z)-S(z) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 44 | -2,60947 | 0,004534 | 0,037037 | 0,032503 |
| 2 | 47 | -1,3438 | 0,089506 | -1,3438 | 0,01433 |
| 3 | 47 | -1,3438 | 0,089506 | -1,3438 | 0,01433 |
| 4 | 47 | -1,3438 | 0,089506 | 0,555556 | 0,0466 |
| 5 | 48 | -0,92191 | 0,178288 | 0,962963 | 0,07846 |
| 6 | 49 | -0,50002 | 0,308531 | -0,50002 | 0,08085 |
| 7 | 49 | -0,50002 | 0,308531 | -0,50002 | 0,08085 |
| 8 | 49 | -0,50002 | 0,308531 | -0,50002 | 0,08085 |
| 9 | 49 | -0,50002 | 0,308531 | -0,50002 | 0,08085 |
| 10 | 49 | -0,50002 | 0,308531 | 0,888889 | 0,05803 |
| 11 | 50 | -0,07813 | 0,468863 | -0,07813 | 0,05469 |
| 12 | 50 | -0,07813 | 0,468863 | -0,07813 | 0,05469 |
| 13 | 50 | -0,07813 | 0,468863 | -0,07813 | 0,05469 |
| 14 | 50 | -0,07813 | 0,468863 | -0,07813 | 0,05469 |
| 15 | 50 | -0,07813 | 0,468863 | 0,407407 | 0,061456 |
| 16 | 51 | 0,343763 | 0,634488 | 0,343763 | 0,029072 |
| 17 | 51 | 0,343763 | 0,634488 | 0,343763 | 0,029072 |
| 18 | 51 | 0,343763 | 0,634488 | 0,343763 | 0,029072 |
| 19 | 51 | 0,343763 | 0,634488 | 0,185185 | 0,04493 |
| 20 | 52 | 0,765654 | 0,778059 | 0,765654 | 0,012405 |
| 21 | 52 | 0,765654 | 0,778059 | 0,765654 | 0,012405 |
| 22 | 52 | 0,765654 | 0,778059 | 0,814815 | 0,036756 |
| 23 | 53 | 1,187545 | 0,882494 | 1,187545 | 0,0305 |
| 24 | 53 | 1,187545 | 0,882494 | 1,187545 | 0,0305 |
| 25 | 53 | 1,187545 | 0,882494 | 0 | 0,08824 |
| 26 | 54 | 1,609435 | 0,946239 | 1,609435 | **0,14629** |
| 27 | 54 | 1,609435 | 0,946239 | 0 | **0,14629** |
| **Rata-rata = 50,18519** | | | | | |
| **Standar Deviasi = 3,370281** | | | | | |
| **L Hitung = 0,14629** | | | | | |
| **L Tabel = 0,17052** | | | | | |

Uji normalitas dengan uji Liliefors menunjukan bahwa $L_{hit} < L_{tabel}$ **(0,14629 < 0,17052)** $L_{tabel}$ didapat dari (0,886/√27 dengan derajat signifikan 95%. Maka dapat disimpulkan data tersebut terdistribusi normal.

**Lampiran 15**

**Data Hasil Penelitian**

**Daftar Distribusi Frekuensi *Pretes* Kelas Kontrol dan Eksperimen**

1. Kelas Kontrol

| Tabel Distribusi Frekuensi | | | |
|---|---|---|---|
| Interval | Frekuensi | Xi | Fx |
| 17-19 | 3 | 18 | 90 |
| 20-22 | 7 | 21 | 147 |
| 23-25 | 14 | 24 | 336 |
| 26-28 | 3 | 27 | 81 |
| Jumlah | 27 | 90 | 618 |

| NILAI URUT PRETES KELAS KONTROL (XI IPA 1) | | |
|---|---|---|
| **No** | **Nama** | **Nilai Pretes** |
| 1 | Defrin Aprianto | 17 |
| 2 | Rendra Darmawan | 17 |
| 3 | Nabila | 18 |
| 4 | Decha Tri Ananda | 20 |
| 5 | M. Jauheri Mahmudi | 20 |
| 6 | Nova Cintiya | 20 |
| 7 | Revdatul Atiya | 21 |
| 8 | Ririn Agustina | 21 |
| 9 | Farel Pratama | 22 |
| 10 | Muhammad Ramadhani Alsi | 22 |
| 11 | Ahmad Syafiq | 23 |
| 12 | Aina Salsabila | 23 |
| 13 | Diva Toni | 23 |
| 14 | Ibellendra | 23 |
| 15 | Ibrahim Mufid | 23 |
| 16 | M. Reno | 24 |
| 17 | Nayla Meilani Putri | 24 |
| 18 | Salsabilla Anugrah | 24 |
| 19 | Wahyu | 24 |
| 20 | Brian Salva Gumalo | 25 |
| 21 | Hermiati | 25 |
| 22 | Keysha Awali Saputri | 25 |
| 23 | M. Rafikoh | 25 |
| 24 | Nurul Atisa | 25 |
| 25 | Junita Syahira | 26 |

© 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.

| | | |
|---|---|---|
| 26 | Medri | 26 |
| 27 | Nashita Alzena | 27 |
| **Mean = 22,551724** | | |
| **Median = 23** | | |
| **Modus = 23** | | |
| **Standar Deviasi = 2,7006383** | | |

2. Kelas Eksperimen

| **Tabel Distribusi Frekuensi** | | | |
|---|---|---|---|
| Interval | Frekuensi | Xi | Fx |
| 14-16 | 2 | 15 | 30 |
| 17-19 | 10 | 18 | 180 |
| 20-22 | 12 | 21 | 252 |
| 23-25 | 3 | 24 | 72 |
| Jumlah | 27 | 78 | 534 |

| **NILAI URUT PRETES KELAS EKSPERIMEN (XI IPA 2)** | | |
|---|---|---|
| **No** | **Nama** | **Nilai Pretes** |
| 1 | Julian Jauni Vavian Syarif | 14 |
| 2 | Riha Datul Aisa | 16 |
| 3 | Ayu Dwi Asih | 18 |
| 4 | Khairil Anam | 18 |
| 5 | Multiyah Anggi Sumbari | 18 |
| 6 | Windo | 18 |
| 7 | M. Reyhan | 19 |
| 8 | Mayla Anjani | 19 |
| 9 | Nur Azizah | 19 |
| 10 | Nursalsa Bililla | 19 |
| 11 | Rajel Pahbriyan | 19 |
| 12 | Tara Indriani | 19 |
| 13 | Addah Desvita | 20 |
| 14 | Febry Ikhsan Abadi | 20 |
| 15 | Sisi Fitriana | 20 |
| 16 | Andini Safitri | 21 |
| 17 | Azzahra Hayati | 21 |
| 18 | Fitra Marlina | 21 |
| 19 | Sela | 21 |
| 20 | Fitri Lestari Julianti | 22 |
| 21 | M. Dava Hayat Alhakim | 22 |
| 22 | Muhammad Gristiawan | 22 |
| 23 | Putri Anisa | 22 |
| 24 | Ronal | 22 |

© 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.

| | | |
|---|---|---|
| 25 | Aivi | 23 |
| 26 | Husnil Arifin | 23 |
| 27 | Yuyun Lestari | 23 |
| **Mean = 19,77778** | | |
| **Median = 20** | | |
| **Modus = 19** | | |
| **Standar Deviasi = 2,19232** | | |

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

**Lampiran 16**

**Data Hasil Penelitian**

**Daftar Distribusi Frekuensi *Postest* Kelas Kontrol dan Eksperimen**

1. Kelas Kontrol

| Tabel Distribusi Frekuensi | | | |
|---|---|---|---|
| Interval | Frekuensi | Xi | Fx |
| 44-46 | 1 | 45 | 45 |
| 47-49 | 9 | 48 | 432 |
| 50-52 | 12 | 51 | 612 |
| 53-55 | 5 | 54 | 270 |
| Jumlah | **27** | **198** | **1359** |

| NILAI URUT PRETES KELAS KONTROL (XI IPA 1) | | |
|---|---|---|
| **No** | **Nama** | **Nilai Pretes** |
| 1 | Rendra Darmawan | 34 |
| 2 | Decha Tri Ananda | 36 |
| 3 | M. Jauheri Mahmudi | 36 |
| 4 | Nabila | 36 |
| 5 | Defrin Aprianto | 37 |
| 6 | Nova Cintiya | 37 |
| 7 | Ibellendra | 39 |
| 8 | Keysha Awali Saputri | 40 |
| 9 | Wahyu | 40 |
| 10 | Ibrahim Mufid | 40 |
| 11 | Ahmad Syafiq | 41 |
| 12 | Aina Salsabila | 41 |
| 13 | Farel Pratama | 41 |
| 14 | Hermiati | 41 |
| 15 | Medri | 41 |
| 16 | Nayla Meilani Putri | 41 |
| 17 | Revdatul Atiya | 41 |
| 18 | Ririn Agustina | 41 |
| 19 | Diva Toni | 42 |
| 20 | M. Rafikoh | 42 |
| 21 | M. Reno | 42 |
| 22 | Nurul Atisa | 42 |
| 23 | Brian Salva Gumalo | 43 |
| 24 | Muhammad Ramadhani Alsi | 43 |
| 25 | Salsabilla Anugrah | 44 |

© 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.

| | | |
|---|---|---|
| 26 | Nashita Alzena | 46 |
| 27 | Junita Syahira | 47 |
| **Mean = 36,931034** | | |
| **Median = 41** | | |
| **Modus = 41** | | |
| **Standar Deviasi = 3,030237** | | |

2. Kelas Eksperimen

| **Tabel Distribusi Frekuensi** | | | |
|---|---|---|---|
| Interval | Frekuensi | Xi | Fx |
| 34-36 | 6 | 35 | 210 |
| 37-39 | 3 | 38 | 114 |
| 40-42 | 15 | 41 | 615 |
| 43-45 | 3 | 44 | 132 |
| 46-48 | 2 | 47 | 94 |
| jumlah | 29 | 158 | 1071 |

| **NILAI URUT PRETES KELAS KONTROL (XI IPA 1)** | | |
|---|---|---|
| **No** | **Nama** | **Nilai Pretes** |
| 1 | Julian Jauni Vavian Syarif | 44 |
| 2 | Aivi | 47 |
| 3 | Nur Azizah | 47 |
| 4 | Nursalsa Bililla | 47 |
| 5 | Tara Indriani | 48 |
| 6 | Addah Desvita | 49 |
| 7 | Fitra Marlina | 49 |
| 8 | M. Reyhan | 49 |
| 9 | Muhammad Gristiawan | 49 |
| 10 | Windo | 49 |
| 11 | Andini Safitri | 50 |
| 12 | Multiyah Anggi Sumbari | 50 |
| 13 | Rajel Pahbriyan | 50 |
| 14 | Sela | 50 |
| 15 | Sisi Fitriana | 50 |
| 16 | Febry Ikhsan Abadi | 51 |
| 17 | Husnil Arifin | 51 |
| 18 | M. Dava Hayat Alhakim | 51 |
| 19 | Mayla Anjani | 51 |
| 20 | Khairil Anam | 52 |
| 21 | Putri Anisa | 52 |
| 22 | Riha Datul Aisa | 52 |
| 23 | Ayu Dwi Asih | 53 |

© 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.

| | | |
|---|---|---|
| 24 | Azzahra Hayati | 53 |
| 25 | Yuyun Lestari | 53 |
| 26 | Fitri Lestari Julianti | 54 |
| 27 | Ronal | 54 |
| **Mean** = 50,33333 | | |
| **Median = 50** | | |
| **Modus = 49** | | |
| **Standar Deviasi** = 2,370281 | | |

© 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

**Lampiran 17**

## DATA UJI HOMOGENITAS *PRETES*

| No | Kelas sampel | dk = n-1 | Varians ($S^2$) | Kesimpulan |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Kontrol | 26 | 4,80 | **Homogen** |
| 2 | Eksperimen | 26 | 7,29 | |

**Perhitungan Uji Homogenitas *Pretest* Kelas Kontrol dan Eksperimen**

1. Merumuskan Hipotesis

   $H_a$ : Terdapat perbedaan antara varians data 1 dan varians data 2 (tidak homogen)

   $H_0$ : Tidak terdapat perbedaan antara varians data 1 dan varians data 2 (homogen).

2. Menetapkan taraf signifikansi

   0,05 = 5%

3. Kriteria uji

   Fhitung < Ftabel, Ho diterima

   Fhitung > Ftabel, Ha diterima

4. Membandingkan nilai Fhitung dengan Ftabel

   Fhitung 1,517487

   Ftabel 1,929213

   Fhitung < Ftabel, Ho diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan antara kelas kontrol dan eksperimen artinya kelas kontrol dan kelas eksperimen 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

**Lampiran 18**

## DATA UJI HOMOGENITAS *POSTEST*

| No | Kelas sampel | dk = n-1 | Varians ($S^2$) | Kesimpulan |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Kontrol | 26 | 5,61 | **Homogen** |
| 2 | Eksperimen | 26 | 9,18 | |

**Perhitungan Uji Homogenitas *Pretest* Kelas Kontrol dan Eksperimen**

1. Merumuskan Hipotesis

   $H_a$ : Terdapat perbedaan antara varians data 1 dan varians data 2 (tidak homogen)

   $H_0$ : Tidak terdapat perbedaan antara varians data 1 dan varians data 2 (homogen).

2. Menetapkan taraf signifikansi

   0,05 = 5%

3. Kriteria uji

   Fhitung < Ftabel, Ho diterima

   Fhitung > Ftabel, Ha diterima

4. Membandingkan nilai Fhitung dengan Ftabel

   Fhitung 1,634381

   Ftabel 1,929213

   Fhitung < Ftabel, Ho diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan antara kelas kontrol dan eksperimen artinya kelas kontrol dan kelas eksperimen 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

**Lampiran 19**

## PERHITUNGAN UJI HIPOTESIS *POSTEST*

**Variables Entered/Removed[a]**

| Model | Variables Entered | Variables Removed | Method |
|---|---|---|---|
| 1 | KPS[b] | . | Enter |

a. Dependent Variable: model PBL

b. All requested variables entered.

**Model Summary**

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|---|---|---|---|---|
| 1 | .102[a] | .010 | -.029 | 2.224 |

a. Predictors: (Constant), KPS

**ANOVA[a]**

| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Regression | 1.300 | 1 | 1.300 | .263 | .613[b] |
| | Residual | 123.662 | 25 | 4.946 | | |
| | Total | 124.963 | 26 | | | |

© 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.

a. Dependent Variable: model PBL

b. Predictors: (Constant), KPS

**Coefficients**[a]

| Model | | Unstandardized Coefficients B | Unstandardized Coefficients Std. Error | Standardized Coefficients Beta | t | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | (Constant) | 18.083 | 3.692 | | 4.898 | .000 |
| | KPS | .083 | .162 | .102 | .513 | .613 |

a. Dependent Variable: model PBL

1. Hipotesis

Ho : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada materi laju reaksi

Ha : Ada pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada materi laju reaksi

2. Menghitung $t_{tabel}$:

Taraf signifikasi ($\propto$) = 0,05

db = $n_1 + n_2 - 2$

= 27 + 27 – 2

= 52

Dengan menggunakan tabel nilai kritis distribusi t didapat $t_{(0,05;52)}$ = 2,006647 (dibulatkan menjadi 2,00)

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

3. Kriteria pengujian:

Karena hipotesis bersifat dua arah sehingga,

$H_0$ diterima jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$

$H_0$ ditolak jika $-t_{tabel} > t_{hitung} > t_{tabel}$

4. Pengujian Ho

Ternyata 6,13 > 2,00 atau $t_{hitung} > R\ t_{tabel}$, sehingga $H_a$ diterima.

5. Kesimpulan

$H_a$ yang berbunyi: "Ada pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada materi laju reaksi", **diterima**. Dengan demikian penelitian ini menunjukan bahwa keterampilan proses sains terhadap siswa yang mendapat pembelajaran model *problem based learning* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional.

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

**Lampiran 20 Surat PraRiset**

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.fk.uinsuska.ac.id, E-mail: efak_uinsuska@yahoo.co.id

UIN SUSKA RIAU

Nomor : Un.04/F.II.3/PP.00.9/18854/2024 Pekanbaru, 22 Agustus 2024
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : ***Mohon Izin Melakukan PraRiset***

Kepada
Yth. Kepala Sekolah
SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu
di
Tempat

*Assalamu'alaikum warhmatullahi wabarakatuh*

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

| | |
|---|---|
| Nama | : Siti Aminah |
| NIM | : 12010720049 |
| Semester/Tahun | : IX (Sembilan)/ 2024 |
| Program Studi | : Pendidikan Kimia |
| Fakultas | : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau |

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

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam
a.n. Dekan
Wakil Dekan III

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

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

**Lampiran 21 Surat Balasan PraRiset**

PEMERINTAHAN PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
**SMA NEGERI 1 KOTO KAMPAR HULU**
*Alamat: Jl. Pendidikan-Tanjung Kecamatan Koto Kampar Hulu* *Kode Pos 28453*
Email :Smansaktkh5@gmail.com Akreditasi : B

Nomor : 422/SMAN1KTKH/205/2024
Lampiran : -
Perihal : **Balasan Surat PraRiset**

Tanjung, 07 Februari 2024
Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA RIAU
di-
Tempat

Dengan Hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini :
Nama : SARIPUDDIN LUBIS, S.Pd
NIP : 19771212 200501 1 006
Jabatan : Kepala Sekolah SMAN 1 Koto Kampar Hulu

Menerangkan bahwa :
Nama : SITI AMINAH
NIM : 12010720049
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Telah kami setujui untuk melakukan Pra Riset pada SMAN 1 Koto Kampar Hulu sebagai syarat penyusunan penelitian.

Demikian surat ini kami sampaikan, dan atas kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Kepala Sekolah

DINAS PENDIDIKAN PROVINSI RIAU SMA NEGERI 1 KOTO KAMPAR HULU

**SARIPUDDIN LUBIS, S.Pd**
**NIP. 19771212 200501 1 006**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 22 Lembar Pengesahan Perbaikan Ujian Proposal**

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

UIN SUSKA RIAU

**PENGESAHAN PERBAIKAN UJIAN PROPOSAL**

Nama Mahasiswa : SITI AMINAH
Nomor Induk Mahasiswa : 12010720049
Hari/Tanggal Ujian : Selasa, 14 - Mei - 2024
Judul Proposal Ujian : Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu

Isi Proposal : Proposal ini sudah sesuai dengan masukan dan saran yang dalam Ujian proposal

| No | NAMA | JABATAN | TANDA TANGAN | |
|---|---|---|---|---|
| | | | PENGUJI I | PENGUJI II |
| 1. | Arif Yasthopi, STd. M.Si | PENGUJI I | | |
| 2. | Lisa Utami, M.Si | PENGUJI II | | |

Mengetahui
a.n. Dekan
Wakil Dekan I

Dr. Hj. Helmiati, M.Ag
NIP. 19721017 199703 1 004

Pekanbaru, 28 Juni 2024
Peserta Ujian Proposal

Siti Aminah
NIM. 12010720049

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

**Lampiran 23 Lembar Validasi Instrumen Tes**

**LEMBAR VALIDASI AHLI**
**INSTRUMEN SOAL**

Judul Skripsi: Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Laju reaksi di SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu

---

Bapak/ Ibu yang terhormat,

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

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

Nama Lengkap : Yuni Fatisa, S.Si, M.Si

Jabatan : Dosen Pendidikan Kimia

Instansi/Lembaga : UIN Sultan Syarif Kasim Riau

**A. Petunjuk Pengisian**

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

1 = Tidak sesuai

2 = Kurang sesuai

3 = Sesuai

4 = Sangat sesuai

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

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

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

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

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

Keterangan:

P = Skor persentase

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

n = Nilai jawaban jika seluruh responden menjawab sangat layak

**Kriteria Kelayakan Instrumen Penilaian**

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

**Penilaian Secara Umum**

| Penilaian Secara Umum Lembar Soal | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 93 | ✓ | | | |

**B. Catatan**

Perbaiki kalimat dalam soal sehingga tidak menimbulkan salah tafsir.

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

**C. Keputusan**

Instrumen soal keterampilan proses sains peserta didik dinyatakan:

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

*) Lingkari salah satu

Pekanbaru, 10 September 2024

Validator

Yuni Fatisa, S.Si, M.Si

**Lampiran 24 Lembar Validasi Lembar Observasi KPS**

**LEMBAR VALIDASI AHLI**

**LEMBAR OBSERVASI**

Judul Skripsi: Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Laju reaksi di SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu

---

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, lembar validasi ini disajikan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kelayakan atau kevalidan lembar observasi guru dan lembar observasi keterampilan proses sains. Penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrument penilaian ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi saya ucapkan terima kasih.

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

Nama Lengkap : Sofiyanita, M.Pd

Jabatan : Dosen Pendidikan Kimia

Instansi/Lembaga : UIN Sultan Syarif Kasim Riau

**A. Petunjuk Pengisian**

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

1 = Tidak sesuai

2 = Kurang sesuai

3 = Sesuai

4 = Sangat sesuai

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

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

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

Keterangan:

P = Skor persentase

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

n = Nilai jawaban jika seluruh responden menjawab sangat layak

**Kriteria Kelayakan Instrumen Penilaian**

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

**Penilaian Secara Umum**

| Penilaian Secara Umum Lembar Soal | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 94 | ✓ | | | |

**B. Catatan**

Perbaiki lagi penyusunan bahasanya

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

**C. Keputusan**

Instrumen lembar observasi guru dan lembar observasi keterampilan proses sains peserta didik dinyatakan:

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

*) Lingkari salah satu

Pekanbaru, 20 Agustus 2024
Validator

Sofiyanita,M.Pd

**Lampiran 25 Lembar Observasi Guru**

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU**

Nama Observer : Hayah, S.Pd

Materi : Laju Reaksi

Hari/Tanggal : Selasa / 22 Oktober 2024

Sekolah : SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu

| No | Tahapan PBL | Tahapan KPS | Aspek Yang Dinilai | Keterlaksanaan | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Ya | Tidak |
| 1. | **Orientasi Peserta Didik Terhadap Masalah** | ✓ Observasi<br>✓ Klasifikasi | Guru menjelaskan tujuan pembelajaran.<br>Guru menjelaskan perlengkapan apa saja yang diperlukan pada saat pembelajaran berlangsung.<br>Guru memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.<br>Guru menayangkan ppt yang berisi materi yang akan diajarkan serta menghubungkan materi tersebut dengan kehidupan sehari-hari.<br>Guru memberikan gambar mengenai materi yang akan diamati oleh peserta didik. | ✓<br>✓<br>✓<br>✓<br>✓ | |
| 2. | **Mengorganisasikan Peserta Didik Untuk Belajar** | ✓ Prediksi<br>✓ Mengajukan pertanyaan | Guru membantu peserta didik mendefenisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.<br>Guru menjelaskan bagaimana teknik atau langkah-langkah kepada peserta didik terkait pemecahan masalah. | ✓<br>✓ | |
| 3. | **Membimbing Penyelidikan Individual Maupun Kelompok** | ✓ Berhipotesis<br>✓ Merencanakan percobaa<br>✓ Menggunakan alat dan bahan | Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai.<br>Guru membantu peserta didik melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.<br>Guru mengarahkan peserta didik mencari informasi | ✓<br>✓<br>✓ | |

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | terkait pemanfaatan teknologi dalam suatu permasalahan yang dibahas. | | |
| 4. | **Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya** | ✓ Interpretasi<br>✓ Menerapkan konsep<br>✓ Berkomunikasi | Guru membantu peserta didik merencanakan penampilan hasil diskusi terkait materi yang sedang berlangsung.<br>Guru membantu peserta didik dalam berbagi tugas dengan temannya untuk dipresentasikan didepan kelas.<br>Guru mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan suatu karya atau produk yang akan ditampilkan. | ✓<br>✓ | ✓ |
| 5. | **Menganalisis Dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah** | ✓ Evaluasi | Guru membantu peserta didik melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang digunakan. | ✓ | |

**Observer**

**Hayati, S.Pd**

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 26 Surat Izin Riset**

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**
كلية التربية والتعليم
**FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING**
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561047 Web: www.fk.uin-suska.ac.id E-mail: uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : B-19472/Un.04/F.II/PP.00.9/08/2024 Pekanbaru, 28 Agustus 2024 M
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : ***Mohon Izin Melakukan Riset***

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

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

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

| | |
|---|---|
| Nama | : Siti Aminah |
| NIM | : 12010720049 |
| Semester/Tahun | : IX (Sembilan)/ 2024 |
| Program Studi | : Pendidikan Kimia |
| Fakultas | : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau |

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi Di SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu
Lokasi Penelitian : SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu
Waktu Penelitian : 3 Bulan ( 28 Agustus 2024 s.d 28 November 2024)

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam
a.n. Rektor
Dekan

Dr. H. Badar, M.Ag.
NIP. 19650521 199402 1 001

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau

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

**Lampiran 27 Surat Rekomendasi Riset**

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

# REKOMENDASI

**Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/68639**
TENTANG

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

1.04.03.01

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : B-19472/Un.04/F.II/PP.00.9/08/2024 Tanggal 28 Agustus 2024**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

| | | |
|---|---|---|
| 1. Nama | : | **SITI AMINAH** |
| 2. NIM / KTP | : | 12010720049 |
| 3. Program Studi | : | PENDIDIKAN KIMIA |
| 4. Jenjang | : | S1 |
| 5. Alamat | : | PEKANBARU |
| 6. Judul Penelitian | : | **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA NEGERI 1 KOTO KAMPAR HULU** |
| 7. Lokasi Penelitian | : | SMA NEGERI 1 KOTO KAMPAR HULU |

Dengan ketentuan sebagai berikut:

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

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 5 September 2024

Ditandatangani Secara Elektronik Melalui :
Sistem Informasi Manajemen Pelayanan (SIMPEL)
DPM PTSP
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI RIAU

**Tembusan :**
**Disampaikan Kepada Yth :**
1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
3. Yang Bersangkutan

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 28 Surat Izin Riset dari Dinas Pendidikan**

PEMERINTAH PROVINSI RIAU
**DINAS PENDIDIKAN**
JL. CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. (0761) 22552 / 21553
PEKANBARU

Pekanbaru, 10 SEP 2024

Nomor : 400.3.11.2/Disdik/1.3/2024/ 16210
Sifat : Biasa
Lampiran :
Hal : **Izin Riset / Penelitian**

Yth. Kepala SMAN 1 Koto Kampar Hulu

di-
Tempat

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/68639 Tanggal 5 September 2024 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

| | |
|---|---|
| Nama | : **SITI AMINAH** |
| NIM/KTP | : 12010720049 |
| Program Studi | : PENDIDIKAN KIMIA |
| Jenjang | : S1 |
| Alamat | : PEKANBARU |
| Judul Penelitian | : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA NEGERI 1 KOTO KAMPAR HULU** |
| Lokasi Penelitian | : SMA NEGERI 1 KOTO KAMPAR HULU |

Dengan ini disampaikan hal-hal sebagai berikut :

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

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
PROVINSI RIAU
SEKRETARIS,

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

Tembusan:
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

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

**Lampiran 29 Surat Balasan Riset**

PEMERINTAHAN PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
**SMA NEGERI 1 KOTO KAMPAR HULU**
*Alamat: Jl. Pendidikan-Tanjung Kecamatan Koto Kampar Hulu* *Kode Pos 28453*
Email :Smanaktkh5@gmail.com Akreditasi : B

Nomor : 422/SMANIKTKH/677/2024
Lampiran : -
Perihal : **Balasan Surat Riset / Penelitian**

Tanjung, 12 September 2024
Kepada Yth,
Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau
di-
Tempat

Dengan Hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini :
Nama : SARIPUDDIN LUBIS, S.Pd
NIP : 19771212 200501 1 006
Jabatan : Kepala Sekolah SMAN 1 Koto Kampar Hulu

Menerangkan bahwa :
Nama : SITI AMINAH
NIM : 12010720049
Semester / Tahun : IX ( Sembilan ) / 2024
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Judul Riset :
**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KETRAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA NEGERI 1 KOTO KAMPAR HULU**

Telah kami setujui untuk melakukan Riset / Penelitian pada SMAN 1 Koto Kampar Hulu sebagai syarat penyusunan penelitian.

Demikian surat ini kami sampaikan, dan atas kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Kepala Sekolah

**SARIPUDDIN LUBIS, S.Pd**
**NIP. 19771212 200501 1 006**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 30 Surat Keterangan Selesai Penelitian**

PEMERINTAHAN PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
**SMA NEGERI 1 KOTO KAMPAR HULU**
*Alamat: Jl. Pendidikan-Tanjung Kecamatan Koto Kampar Hulu* *Kode Pos 28453*
Email : Smansaktkh5@gmail.com Akreditasi : B

Nomor : 422/SMAN1KTKH/723/2024
Lampiran : -
Perihal : **Surat Selesai Penelitian**

Tanjung, 12 Oktober 2024
Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA RIAU
di-
Tempat

Dengan Hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini :
Nama : SARIPUDDIN LUBIS, S.Pd
NIP : 19771212 200501 1 006
Jabatan : Kepala Sekolah SMAN 1 Koto Kampar Hulu

Menerangkan bahwa :
Nama : SITI AMINAH
NIM : 12010720049
Semester / Tahun : IX ( Sembilan ) / 2024
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Ketrampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi Di Sma Negeri 1 Koto Kampar Hulu

Telah melaksanakan Penelitian dari tanggal 28 Agustus s.d 12 Oktober 2024 di SMAN 1 Koto Kampar Hulu sebagai syarat penyusunan penelitian.

Demikian surat ini kami sampaikan, dan atas kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Kepala Sekolah

SARIPUDDIN LUBIS, S.Pd
NIP. 19771212 200501 1 006

Dipindai dengan CamScanner

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 31 Dokumentasi**

**Uji Empiris Di Kelas XII IPA 2**

**Orientasi Peserta Didik Pada Masalah**

**Mengorganisasikan Peserta Didik Untuk Belajar**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Syarif Kasim Riau

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

**Membimbing Penyelidikan Individual Maupun Kelompok**

**Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya**

**Menganalisis Dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah**

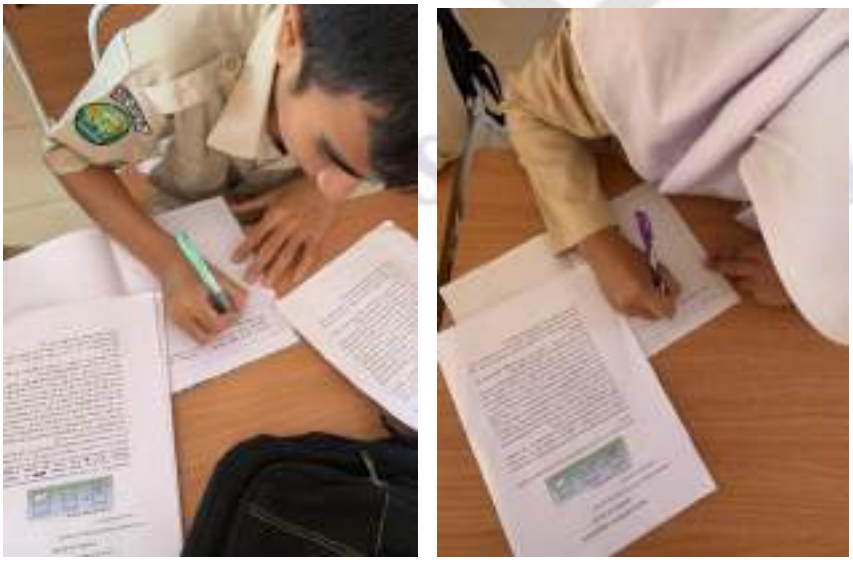
© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic Syarif Kasim Riau

**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.

**Pengerjaan *Pretest* Kelas Kontrol Dan Eksperimen**

**Praktikum Kelas Kontrol Dan Eksperimen**



**Pengerjaan *Postest* Kelas Kontrol Dan Eksperimen**

© 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.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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.

**Foto Bersama Kelas Kontrol dan Eksperimen**

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

cantumkan dan menyebutkan sumber:
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
nulisan 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.

# DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Siti Aminah lahir pada tanggal 03 Juni 2003 di Desa Tanjung Kecamatan Koto Kampar Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Penulis merupakan anak ketiga dari 3 bersaudara dari Bapak Alm Rusdi dan Ibu Idar. Penulis memulai Pendidikan di SD Negeri 002 Tanjung. penulis melanjutkan Pendidikan SMP Negeri 1 Koto Kampar Hulu. lulus pada tahun 2017. Kemudian, penulis melanjutkan ke SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu , lulus pada tahun 2020. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan Pendidikan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim (UIN SUSKA) Riau pada tahun 2020, pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dengan Program Studi Pendidikan Kimia.

Lalu penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tanjung Jaya Kecamatan Koto Kampar Hulu, Kecamatan Koto Kampar Hulu, Kabupaten Kampar. Setelah itu, penulis juga melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di MAN 4 Kampar. Penulis melakukan penelitian pada bulan Mei sampai September 2024 di SMA Negeri 1 Koto Kampar Hulu. Berkat rahmat Allah SWT pada tanggal Desember 2024 penulis melaksanakan sidang Munaqasyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, serta dinyatakan “LULUS” dengan predikat “Sangat Memuaskan” dan mendapat gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.