

LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Terjemah

No.	Bab	Kutipan	Halaman	Terjemah
1.	1	Q. S Al-Baqarah ayat 286	3	Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya. (Mereka berdoa): “Tuhan kami, janganlah Engkau hukum kami lupa atau kami salah, Ya Tuhan kami, janganlah Engkau bebaskan kami dengan beban yang berat, sebagaimana Engkau bebaskan kepada orang-orang sebelum kami. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tidak sanggup kami pikulkan. Maafkanlah kami, ampuni kami, dan rahmatilah kami. Engkaulah pelindung kami. Maka tolonglah kami dalam menghadapi kaum kafir”.

Lampiran 2. Silabus Materi Laju Reaksi

SILABUS KIMIA

MATERI LAJU REAKSI

Satuan Pendidikan : MAN 3 Banjar

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/1

Tahun Ajaran : 2023/2024

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, dan damai), santun, responsif, pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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 dipelajari disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan 3.7.1 Menganalisis konsep laju reaksi 3.7.2 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan 3.7.3 Menganalisis teori tumbukan pada laju reaksi 3.7.4 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan hasil percobaan 3.7.5 Mengaplikasikan laju reaksi dalam	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep laju reaksi • Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan teori tumbukan 	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dari berbagai literatur • Mengkaji orde reaksi dan tetapan laju reaksi dari berbagai literatur Menanya : <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan laju reaksi Mengumpulkan Data : <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis data mengenai laju reaksi yang terdapat dalam LKPD • Mendiskusikan data mengenai 	Tes : <i>Post-Test</i> Observasi : Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan, presentasi dan menyimpul	3 minggu x 2 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Kimia (Peminatan Kimia dan Ilmu-ilmu Alam) kelas XI SMA/MA • Power Point • LKPD • Internet (Youtube dan google) • Literatur

<p>kehidupan sehari-hari</p> <p>4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan hasil percobaan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p> <p>4.7.1 Merancang percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi dan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi</p> <p>4.7.2 Melakukan percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi dan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi</p> <p>4.7.3 Menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi berdasarkan hasil percobaan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan laju reaksi dan orde reaksi • Tetapan laju reaksi 	<p>laju reaksi yang terdapat dalam LKPD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan untuk menyelidiki faktor yang mempengaruhi laju reaksi <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi • Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi • Mengaitkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan teori tumbukan • Menganalisis data hasil percobaan untuk menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi berdasarkan laju reaksi yang terjadi <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil LKPD • Menyajikan hasil percobaan berdasarkan faktor yang 	<p>kan hasil kerja kelompok yang terdapat dalam LKPD</p>	<p>lainnya</p>
---	--	---	--	----------------

		mempengaruhi laju reaksi			
		<ul style="list-style-type: none">• Menanyakan kembali materi yang belum dipahami• Menyimpulkan materi yang telah dipelajari			

Banjarmasin, November 2023

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Naimah, S.Pd
NIP. 197508092005012006

Mahasiswa Peneliti



Devia Rahayu Maharani
NIM. 190101090221

Lampiran 3. Lembar Validitas Silabus oleh Validator

1. Lembar Validator Ibu Trining Puji Astutik, S.Si., S.Pd., M.Pd.

LEMBAR VALIDASI SILABUS

Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar.

Peneliti/ NIM : Devia Rahayu Maharani/190101090221

Instansi : Tadris Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrument lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dibuat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

Instansi : UIN Antasari
 Nama Validator : Trining Puji Astutik
 NIP/NIDN : 2018058701
 Tanggal Pengisian : 5 Okt 2023

1. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan skor pada setiap soal yang tersedia dengan tanda centang (√). Keterangan skor, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik.
 - 2 = Tidak Baik.
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik.
 - 5 = Sangat Baik
2. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan saran dan catatan pada bagian yang telah disediakan, apabila ada hal atau bagian yang kurang sesuai dan perlu diperbaiki.
3. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan tanda centang (√) pada kolom kesimpulan.

C. PENILAIAN LEMBAR RPP

Aspek	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Identitas	Satuan pendidikan, kelas dan mata pelajaran serta semester telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum 2013.					✓
KI	Kompetensi telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum 2013.					✓
KD	Kompetensi yang dikembangkan merupakan kemampuan yang harus dikuasai siswa untuk menjelaskan konsep materi yang diambil sesuai dengan model pembelajaran.				✓	
Indikator	Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang konsep materi dan menghubungkan konsep tersebut melalui kegiatan pembelajaran model yang digunakan.			✓	✓	
Materi Pembelajaran	Materi yang dikembangkan melalui konsep (materi masing-masing) sudah sesuai dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD).				✓	
Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan yang dikembangkan sudah saintifik (5M).				✓	
Karakter yang	Karakter yang dikembangkan sesuai					

Dikembangkan	dengan karakteristik kurikulum 2013.			✓	
Penilaian	Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator pencapaian kompetensi.			✓	
Alokasi Waktu	Alokasi waktu yang dapat digunakan sesuai dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.			✓	
Sumber Belajar	Sumber belajar yang digunakan didasarkan pada kompetensi, kompetensi dasar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.			✓	
Bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓

A. CATATAN

Karakteristik masih belum nampak

.....

.....

.....

.....



B. KESIMPULAN

Menurut saya selaku validator, silabus ini dinyatakan:

Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi	
Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi	
Tidak layak digunakan untuk uji coba	

Bayarman, 5 Olet2023
Validator

Handwritten signature

(.....
Trining PA, M.Pd.....)

2. Lembar Validator Ibu Ratna Kartika Irawati, S.Pd., M.Pd.

LEMBAR VALIDASI SILABUS

Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar.

Peneliti/ NIM : Devia Rahayu Maharani/190101090221

Instansi : Tadris Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrument lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dibuat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

Instansi : UIN Antasari

Nama Validator : Ratna Kartika Irawati

NIP/NIDN : 192810222022032001 / 2022102801

Tanggal Pengisian : 12 - 10 - 23

1. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan skor pada setiap soal yang tersedia dengan tanda centang (√). Keterangan skor, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik.
 - 2 = Tidak Baik.
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik.
 - 5 = Sangat Baik
2. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan saran dan catatan pada bagian yang telah disediakan, apabila ada hal atau bagian yang kurang sesuai dan perlu diperbaiki.
3. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan tanda centang (√) pada kolom kesimpulan.

C. PENILAIAN LEMBAR RPP

Aspek	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Identitas	Satuan pendidikan, kelas dan mata pelajaran serta semester telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum 2013.			√		
KI	Kompetensi telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum 2013.					√
KD	Kompetensi yang dikembangkan merupakan kemampuan yang harus dikuasai siswa untuk menjelaskan konsep materi yang diambil sesuai dengan model pembelajaran.					√
Indikator	Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang konsep materi dan menghubungkan konsep tersebut melalui kegiatan pembelajaran model yang digunakan.		√			
Materi Pembelajaran	Materi yang dikembangkan melalui konsep (materi masing-masing) sudah sesuai dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD).			√		
Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan yang dikembangkan sudah saintifik (5M).					√
Karakter yang	Karakter yang dikembangkan sesuai		√			

↳ belum nampak

Dikembangkan	dengan karakteristik kurikulum 2013.					
Penilaian	Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator pencapaian kompetensi.				✓	
Alokasi Waktu	Alokasi waktu yang dapat digunakan sesuai dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.				✓	
Sumber Belajar	Sumber belajar yang digunakan didasarkan pada kompetensi, kompetensi dasar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.				✓	
Bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓	

A. CATATAN

.....

.....

.....

.....

.....

B. KESIMPULAN

Menurut saya selaku validator, silabus ini dinyatakan:

Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi	
Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi	✓
Tidak layak digunakan untuk uji coba	

Banyuwangi
12-10-2023

Validator



(Ratna Ferkha (Kawach))

3. Lembar Validator Ibu Naimah, S.Pd.



LEMBAR VALIDASI SILABUS

Judul Penelitian :Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar.

Peneliti/ NIM : Devia Rahayu Maharani/190101090221

Instansi : Tadris Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrument lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dibuat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

Instansi : MAN 3 Banjar

Nama Validator : Naimah, S.Pd

NIP/NIDN : 197508092005012006

Tanggal Pengisian : 9 Oktober 2023

1. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan skor pada setiap soal yang tersedia dengan tanda centang (√). Keterangan skor, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik.
 - 2 = Tidak Baik.
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik.
 - 5 = Sangat Baik
2. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan saran dan catatan pada bagian yang telah disediakan, apabila ada hal atau bagian yang kurang sesuai dan perlu diperbaiki.
3. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan tanda centang (√) pada kolom kesimpulan.

C. PENILAIAN LEMBAR RPP

Aspek	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Identitas	Satuan pendidikan, kelas dan mata pelajaran serta semester telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum 2013.				✓	
KI	Kompetensi telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum 2013.				✓	
KD	Kompetensi yang dikembangkan merupakan kemampuan yang harus dikuasai siswa untuk menjelaskan konsep materi yang diambil sesuai dengan model pembelajaran.				✓	
Indikator	Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang konsep materi dan menghubungkan konsep tersebut melalui kegiatan pembelajaran model yang digunakan.					✓
Materi Pembelajaran	Materi yang dikembangkan melalui konsep (materi masing-masing) sudah sesuai dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD).				✓	
Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan yang dikembangkan sudah saintifik (5M).				✓	
Karakter yang	Karakter yang dikembangkan sesuai				✓	

Dikembangkan	dengan karakteristik kurikulum 2013.				✓	
Penilaian	Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator pencapaian kompetensi.				✓	
Alokasi Waktu	Alokasi waktu yang dapat digunakan sesuai dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.					✓
Sumber Belajar	Sumber belajar yang digunakan didasarkan pada kompetensi, kompetensi dasar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.				✓	
Bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.					✓

A. CATATAN

.....

.....

.....

.....

.....

B. KESIMPULAN

Menurut saya selaku validator, silabus ini dinyatakan:

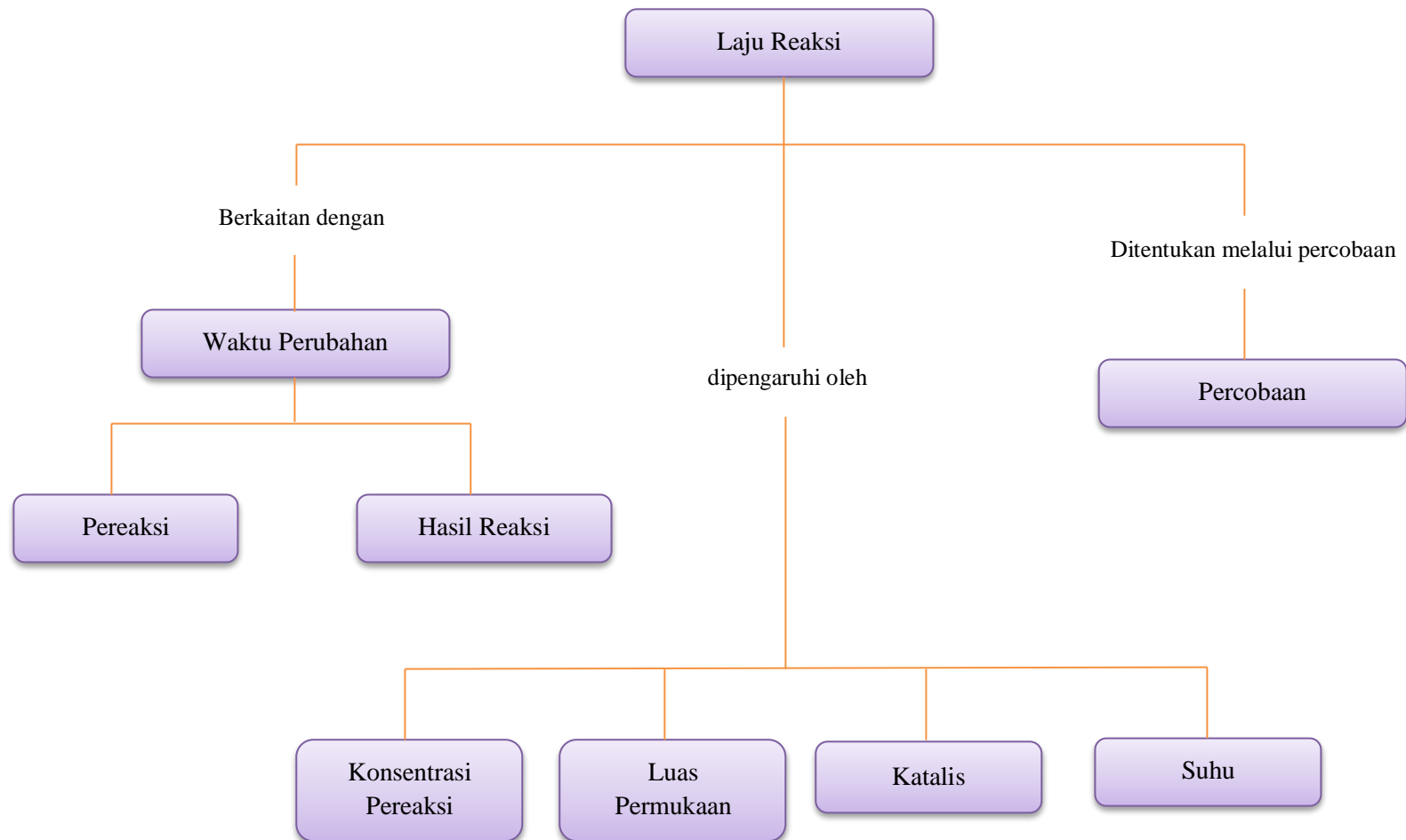
Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi	✓
Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi	
Tidak layak digunakan untuk uji coba	

Banyar, 09 Oktober2023

Validator



(.....Naimah S. Pd.....)

Lampiran 4. Peta Konsep

Lampiran 5. Kisi-kisi Instrumen Soal**KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN (*POST-TEST*)**

Sekolah : MAN 3 Banjar

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Materi : Laju Reaksi

Komponen Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, dan damai), santun, responsif, pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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 dipelajari disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Komponen Dasar :

3.6 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan


4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan hasil percobaan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

No.	Indikator Kompetensi Pembelajaran	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif
1.	Mengaplikasikan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari	Peristiwa terjadinya laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari adalah (A)  (B)	Jawaban: B Melarutkan teh menggunakan air panas merupakan salah satu contoh laju reaksi, semakin panas air yang digunakan semakin cepat teh larut.	C3

		 <p>(C)</p>  <p>(D)</p>  <p>(E)</p> 		
2.	Menjelaskan konsep laju reaksi	<p>Dalam kehidupan sehari-hari sering kali dijumpai proses laju reaksi. Pengertian dari laju reaksi adalah</p>	<p>Jawaban: B Kecepatan suatu reaksi dalam satuan</p>	C3

	 (A) Kecepatan satuan waktu dalam suatu reaksi (B) Kecepatan suatu reaksi dalam satuan waktu (C) Kecepatan suatu proses dalam satuan waktu (D) Kecepatan satuan massa dalam satuan produk (E) Kecepatan suatu reaksi dalam satuan reaktan	waktu	
3.	Menganalisis teori tumbukan pada laju reaksi	Aktivitas yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari dengan penambahan perlakuan mampu mempercepat ataupun memperlambat proses yang terjadi di dalamnya, seperti: 1) Pada makanan kaleng terdapat asam benzoat yang berfungsi sebagai pengawet makanan. 2) Pada saat memasak, bahan masakan dipotong menjadi potongan yang lebih kecil agar lebih cepat masak. 3) Makanan yang disimpan di ruangan biasa lebih cepat basi dibandingkan dengan yang disimpan di refrigerator. Berdasarkan keterangan di atas, maka pernyataan di bawah ini yang paling tepat adalah (A) Pada kerusakan makanan, laju kerusakan makanan tidak dipengaruhi oleh suhu.	Jawaban: D Pemotongan bahan masakan menjadi potongan kecil memperluas dari luas permukaan bahan makanan sehingga mempercepat pematangan pada makanan tersebut.	C5

		<p>(B) Penurunan suhu ternyata dapat menurunkan energi aktivasi laju kerusakan makanan.</p> <p>(C) Asam benzoat pada makanan kaleng berfungsi sebagai katalisator reaksi kerusakan makanan.</p> <p>(D) Pemotongan bahan masakan menjadi potongan yang lebih kecil meningkatkan luas permukaan bahan makanan.</p> <p>(E) Pemotongan bahan makanan menjadi potongan yang lebih kecil meningkatkan energi kinetik bahan makanan sehingga dapat mempercepat pemasakan.</p>		
4.	Menjelaskan konsep laju reaksi	<p>Suatu reaksi berlangsung 3 kali lipat lebih cepat dari semula setiap kenaikan 20°C. Jika pada suhu 30 °C suatu reaksi berlangsung 3 menit, maka pada suhu 70 °C akan berlangsung selama</p> <p>(A) $\frac{1}{3}$ menit</p> <p>(B) $\frac{2}{3}$ menit</p> <p>(C) 1 menit</p> <p>(D) 4 menit</p> <p>(E) 12 menit</p>	<p>Jawaban: A</p> $t_2 = t_1 \cdot \left(\frac{1}{n}\right)^{\frac{\Delta T}{T}}$ $t_2 = 3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{70-30}{20}}$ $t_2 = 3 \cdot \frac{1}{9}$ $t_2 = \frac{1}{3}$	C3

5.	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan	 <p>Peristiwa pelarutan garam laut dan garam dapur menggunakan air hangat memiliki laju reaksi yang berbeda-beda, maka faktor yang mempengaruhi pada peristiwa tersebut adalah</p> <p>(A) Konsentrasi dan suhu (B) Luas permukaan dan katalis (C) Suhu dan luas permukaan (D) Suhu dan katalis (E) Konsentrasi dan luas permukaan</p>	<p>Jawaban: C</p> <p>Luas permukaan yang berbeda pada garam, yaitu garam kasar memiliki luas permukaan yang sedikit dan garam dapur memiliki luas permukaan lebih besar.</p> <p>Suhu pada air yang mempercepat laju reaksi</p>	C3
6.	Menganalisis konsep laju reaksi	<p>Laju reaksi $2P + 3Q_2 \rightarrow 2PQ_3$ dapat dinyatakan sebagai</p> <p>(A) Penambahan konsentrasi P tiap satuan waktu (B) Penambahan konsentrasi O_2 tiap satuan waktu (C) Penambahan konsentrasi P dan Q_2 tiap satuan waktu</p>	<p>Jawaban: D</p> <p>Laju reaksi merupakan pengurangan konsentrasi pereaksi tiap satuan waktu atau penambahan konsentrasi hasil reaksi tiap satuan waktu. Berdasarkan persamaan reaksi: $2P + 3Q_2 \rightarrow 2PQ_3$, laju</p>	C3

		(D) Penambahan konsentrasi PQ_3 tiap satuan waktu (E) Penambahan konsentrasi P, Q_2 , dan PQ_3 tiap satuan waktu	reaksi dinyatakan sebagai: <ul style="list-style-type: none"> • Pengurangan konsentrasi P dan Q_2 tiap satuan waktu • Penambahan konsentrasi PQ_3 tiap satuan waktu 																			
7.	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan teori tumbukan	Data percobaan reaksi antara besi (serbuk dan kepingan) dengan larutan asam klorida : <table border="1" data-bbox="613 630 1167 911"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Besi 0,2 gram</th> <th>[HCl]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Serbuk</td> <td>3 M</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Serbuk</td> <td>2 M</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Serbuk</td> <td>1 M</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Kepingan</td> <td>3 M</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Kepingan</td> <td>2 M</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data tersebut reaksi yang berlangsung paling cepat adalah</p> <p>(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5</p>	No.	Besi 0,2 gram	[HCl]	1.	Serbuk	3 M	2.	Serbuk	2 M	3.	Serbuk	1 M	4.	Kepingan	3 M	5.	Kepingan	2 M	Jawaban: A Faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan yaitu : - Luas permukaan \rightarrow serbuk lebih cepat bereaksi daripada kepingan - Konsentrasi \rightarrow semakin tinggi konsentrasi semakin cepat reaksi berlangsung. Hasil percobaan pada nomor 1 serbuk besi memiliki jangkauan luas permukaan yang banyak dan memiliki konsentrasi larutan asam klorida yang tinggi sehingga memperbesar tumbukan terjadi yang mempercepat proses laju reaksi	C4
No.	Besi 0,2 gram	[HCl]																				
1.	Serbuk	3 M																				
2.	Serbuk	2 M																				
3.	Serbuk	1 M																				
4.	Kepingan	3 M																				
5.	Kepingan	2 M																				
8.	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi	Perhatikan tabel di bawah ini! A = besi	Jawaban: B 1, 3, 4, dan 2	C5																		

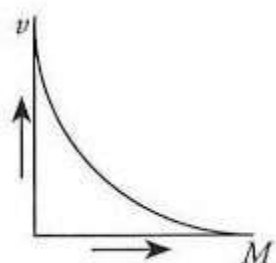
	laju reaksi dengan teori tumbukan	<p>B = [HCl]</p> <table border="1" data-bbox="613 347 1031 583"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Serbuk</td> <td>2,5 M</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Kepingan</td> <td>1 M</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Kepingan</td> <td>2 M</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Serbuk</td> <td>1 M</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan tabel berikut, urutkan proses laju reaksi dari prosesnya paling cepat ke paling lambat</p> <p>(A) 1, 2, 3, dan 4 (B) 1, 3, 4, dan 2 (C) 2, 4, 3, dan 1 (D) 4, 2, 3, dan 1 (E) 3, 1, 4, dan 2</p>	No.	A	B	1.	Serbuk	2,5 M	2.	Kepingan	1 M	3.	Kepingan	2 M	4.	Serbuk	1 M	Laju reaksi ini dipengaruhi oleh faktor dari luas permukaan dan konsentrasi zat yang bereaksi.	
No.	A	B																	
1.	Serbuk	2,5 M																	
2.	Kepingan	1 M																	
3.	Kepingan	2 M																	
4.	Serbuk	1 M																	
9.	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan teori tumbukan	<p>Perhatikan pernyataan di bawah ini!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Memotong sayuran menjadi potongan kecil agar cepat matang 2) Memanaskan air hingga mendidih sebelum membuat teh 3) Mereaksikan serbuk besi ke dalam larutan HCl 0,03 M 4) Menambah volume asam klorida saat mereaksikan dengan butiran kasar batu kapur 	<p>Jawaban: E</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memotong sayur merupakan cara untuk memperbesar luas permukaan sayur agar cepat matang - Memanaskan air sama dengan meningkatkan suhu sehingga mempercepat laju reaksi yang terjadi pada saat membuat teh - Menambahkan ragi adalah salah satu 	C5															

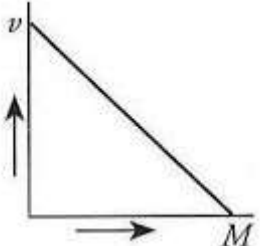
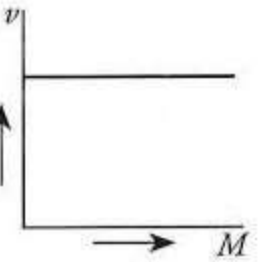
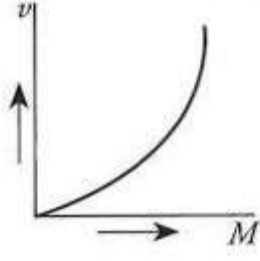
		<p>5) Menambahkan ragi ke dalam adonan tepung agar cepat kalis</p> <p>Pernyataan yang benar mengenai faktor katalis, suhu, dan luas permukaan yang mempengaruhi laju reaksi adalah</p> <p>(A) 3-5-1 (B) 4-2-5 (C) 1-4-5 (D) 3-4-2 (E) 2-5-1</p>	<p>cara agar mempercepat kalisnya adonan tepung dengan bantuan dari bakteri yang terdapat pada ragi</p>																			
10.	<p>Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan</p>	<p>Perhatikan tabel data percobaan tentang pereaksian antara batu kapur dengan asam klorida dengan berbagai kondisi!</p> <table border="1" data-bbox="613 898 1184 1227"> <thead> <tr> <th>No. Percobaan</th> <th>Bentuk CaCO₃</th> <th>Konsentrasi HCl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Butiran kasar</td> <td>0,02 M</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Serbuk halus</td> <td>0,02 M</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Serbuk halus</td> <td>0,05 M</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Butiran kasar</td> <td>0,04 M</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Butiran kasar</td> <td>0,05 M</td> </tr> </tbody> </table> <p>Adapun reaksi kimianya sebagai berikut:</p> $\text{CaCO}_3 (s) + \text{HCl} (aq) \rightarrow \text{CaCl}_2 (aq) + \text{H}_2\text{O} (l) + \text{CO}_2$	No. Percobaan	Bentuk CaCO ₃	Konsentrasi HCl	1	Butiran kasar	0,02 M	2	Serbuk halus	0,02 M	3	Serbuk halus	0,05 M	4	Butiran kasar	0,04 M	5	Butiran kasar	0,05 M	<p>Jawaban : E</p> <p>Balon yang mengembang terlebih dahulu berturut-turut terjadi pada percobaan 3-2-5. Karena percobaan ini bergantung pada faktor luas permukaan reaktan dan konsentasi pereaksi.</p>	C5
No. Percobaan	Bentuk CaCO ₃	Konsentrasi HCl																				
1	Butiran kasar	0,02 M																				
2	Serbuk halus	0,02 M																				
3	Serbuk halus	0,05 M																				
4	Butiran kasar	0,04 M																				
5	Butiran kasar	0,05 M																				

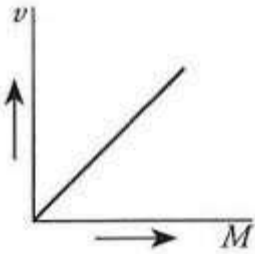

		<p>(g)</p> <p>Hasil reaksi berupa gas CO₂ ditampung dengan menggunakan balon dengan ukuran yang sama. Prediksi yang benar dari percobaan yang dihasilkan balon akan mengembang terlebih dahulu berturut-turut adalah</p> <p>(A) 5-3-1 (B) 4-3-5 (C) 2-5-3 (D) 3-1-4 (E) 3-2-5</p>		
11.	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan teori tumbukan	<p>Dalam suatu percobaan, dilakukan proses pembuatan SO₃. Saat proses berlangsung ditambahkan vanadium pentaoksida agar mencapai energi aktivasi, sehingga mempercepat proses reaksi di dalamnya. Proses tersebut dipengaruhi oleh faktor</p> <p>(A) Suhu (B) Volume (C) Luas permukaan (D) Konsentrasi (E) Katalis</p>	<p>Jawaban: E</p> <p>Vanadium pentaoksida berperan sebagai katalis pada proses pembuatan SO₃ yang berfungsi sebagai penurunan energi aktivasi agar sesuai dengan angka yang ingin dicapai, sehingga terjadinya tumbukan dari molekul-molekul zat yang bereaksi.</p>	C2
12.	Menentukan orde reaksi dan tetapan	Dari reaksi $C_3H_8 + O_2 \rightarrow H_2O + CO_2$ diperoleh data	Jawaban: D	C5

laju reaksi berdasarkan hasil percobaan	sebagai berikut:	[A]	[B]	V																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>[C₃H₈] (M)</th> <th>[O₂] (M)</th> <th>Waktu (s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>0,03</td> <td>0,04</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>0,06</td> <td>0,02</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>0,04</td> <td>0,04</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>0,03</td> <td>0,08</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>0,02</td> <td>0,04</td> <td>48</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tetapan laju reaksinya adalah</p> <p>(A) $6,94 \times 10^1$</p> <p>(B) $6,94 \times 10^2$</p> <p>(C) $6,94 \times 10^3$</p> <p>(D) $6,94 \times 10^4$</p> <p>(E) $6,94 \times 10^5$</p>	No.	[C ₃ H ₈] (M)	[O ₂] (M)	Waktu (s)	1.	0,03	0,04	24	2.	0,06	0,02	10	3.	0,04	0,04	12	4.	0,03	0,08	6	5.	0,02	0,04	48	A	B
No.	[C ₃ H ₈] (M)	[O ₂] (M)	Waktu (s)																								
1.	0,03	0,04	24																								
2.	0,06	0,02	10																								
3.	0,04	0,04	12																								
4.	0,03	0,08	6																								
5.	0,02	0,04	48																								
		3a	B	9v																							
		3a	3b	27v																							
	Menentukan orde reaksi A menggunakan data 1 dan 2:																										
	$\left(\frac{a}{3a}\right)^x = \left(\frac{v}{9v}\right)$																										
	$\left(\frac{1}{3}\right)^x = \left(\frac{1}{9}\right)$																										
	x = 2																										
	Menentukan orde reaksi B menggunakan data 2 dan 3:																										
	$\left(\frac{b}{3b}\right)^y = \left(\frac{9v}{27v}\right)$																										
	$\left(\frac{1}{3}\right)^y = \left(\frac{1}{3}\right)$																										
	y = 1																										
	persamaan reaksi adalah $v = k [C_3H_8]^2 [O_2]^2$																										
	Untuk menentukan tetapan laju reaks,																										

			<p>pilih salah satu data, misalnya data nomor 2</p> $v = k [C_3H_8]^2 [O_2]^2$ $\frac{1}{10} = k [0,06]^2 [0,02]^2$ $0,1 = k (3,6 \times 10^{-3}) (4 \times 10^{-4})$ $k = 6,94 \times 10^4$																									
13.	Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan hasil percobaan	<p>Data di bawah ini merupakan data reaksi:</p> $P + Q \rightarrow R + S$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>[P]_{awal} (M)</th> <th>[Q]_{awal} (M)</th> <th>v (M/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>v</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>2a</td> <td>B</td> <td>4v</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>3a</td> <td>B</td> <td>9v</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>A</td> <td>2b</td> <td>v</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>A</td> <td>3b</td> <td>V</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari data tersebut dapat disimpulkan</p> <p>(A) Tingkat reaksi terhadap P adalah tiga.</p> <p>(B) Kecepatan reaksi sebanding dengan [Q]_{awal} pangkat satu</p> <p>(C) Kecepatan reaksi sebanding dengan [P]_{awal} pangkat tiga</p> <p>(D) Orde reaksi total adalah empat</p>	No.	[P] _{awal} (M)	[Q] _{awal} (M)	v (M/s)	1.	A	B	v	2.	2a	B	4v	3.	3a	B	9v	4.	A	2b	v	5.	A	3b	V	<p>Jawaban: A</p> <p>Untuk mencari orde reaksi P, gunakan data nomor 1 dan 2.</p> $\left[\frac{2a}{a}\right]^x = \frac{4v}{v} \rightarrow 2^x = 4 \rightarrow x = 2$ <p>Untuk mencari orde reaksi Q, gunakan data nomor 1 dan 4.</p> $\left[\frac{2b}{b}\right]^y = \frac{v}{v} \rightarrow 2^y = 1 \rightarrow y = 0$ <p>Persamaan reaksi $\rightarrow v = k[P]^2$</p>	C5
No.	[P] _{awal} (M)	[Q] _{awal} (M)	v (M/s)																									
1.	A	B	v																									
2.	2a	B	4v																									
3.	3a	B	9v																									
4.	A	2b	v																									
5.	A	3b	V																									

		(E) Rumus kecepatan reaksinya adalah $v = k[P]^2$												
14.	Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan hasil percobaan	<p>Data percobaan untuk reaksi:</p> $\text{Mg}(s) + 2\text{HCl}(aq) \rightarrow \text{MgCl}_2(aq) + \text{H}_2(g)$ <p>disajikan dalam tabel berikut.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Waktu (s)</th> <th>Volume Gas H₂ (mL)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data tersebut, grafik hubungan antara volume gas H₂ dengan waktu reaksi yang tepat adalah</p> <p>(A)</p>  <p>(B)</p>	Waktu (s)	Volume Gas H ₂ (mL)	10	16	20	24	30	32	40	40	<p>Jawaban: E</p> <p>Berdasarkan data percobaan, dapat disimpulkan bahwa semakin lama waktu reaksi maka jumlah gas H₂ yang dihasilkan semakin banyak. Hal ini menunjukkan bahwa volume gas H₂ yang dihasilkan berbanding lurus dengan waktu reaksi (reaksi berorde 1). Jadi, grafik hubungan antara volume gas H₂ dengan waktu reaksi yang tepat yaitu gambar E</p>	C3
Waktu (s)	Volume Gas H ₂ (mL)													
10	16													
20	24													
30	32													
40	40													

		 <p>(C)</p>		
		 <p>(D)</p>		
				

		(E)		
				
15.	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan	 <p>Suatu percobaan sederhana dilakukan dengan menambahkan soda kue pada asam cuka sehingga dalam prosesnya menghasilkan gas CO_2 yang mapu mengembangkan balon.</p> <p>Persamaan reaksi yang dihasilkan: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{NaCH}_3\text{COO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$</p> <p>Perhatikan langkah-langkah percobaan di bawah ini!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memasukan soda kue secara 	<p>Jawaban: C</p> <p>Langkah percobaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengisi balon A dengan soda kue sebanyak satu sendok dan balon B sebanyak 2 sendok 2. Menyiapkan 2 botol yang masing-masing berisikan 40 mL larutan cuka 3. Menutup botol dengan ujung balon hingga tertutup rapat 4. Memasukan soda kue secara serentak ke dalam botol. 5. Menyalakan <i>stopwatch</i> 	C6

		<p>serentak ke dalam botol.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Mencatat hasil pengamatan 3. Mengisi balon A dengan soda kue sebanyak satu sendok dan balon B sebanyak 2 sendok 4. Mematikan <i>stopwatch</i> seiring tidak ada perubahan yang terjadi 5. Menyiapkan 2 botol yang berisikan 40 mL larutan cuka 6. Mengamati perubahan yang terjadi 7. Menutup botol dengan ujung balon hingga tertutup rapat 8. Menyalakan <i>stopwatch</i> setelah soda kue masuk ke dalam botol <p>Urutan yang benar untuk langkah percobaan di atas adalah</p> <p>(A) 4-7-2-3-8-6-1-5 (B) 3-6-8-2-4-5-7-1 (C) 3-5-7-1-8-6-4-2 (D) 6-2-8-3-4-1-5-2 (E) 2-6-3-7-5-8-1-4</p>	<p>setelah soda kue masuk ke dalam botol</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Mengamati perubahan yang terjadi 7. Mematikan <i>stopwatch</i> seiring tidak ada perubahan yang terjadi 8. Mencatat hasil pengamatan 	
--	--	--	--	--

Lampiran 6. Lembar Validitas Insstrumen Soal *Posttest* oleh Validator

1. Lembar Validator Ibu Trining Puji Astutik, S.Si., S.Pd., M.Pd.

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES PILIHAN GANDA (*POST-TEST*) MATERI LAJU REAKSI

Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar.
 Peneliti/ NIM : Devia Rahayu Maharani/190101090221
 Instansi : Tadris Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrument tes pilihan ganda (*Post-Test*) yang telah dibuat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

Instansi : UIN Antasari
 Nama Validator : Trining Puji Astutik
 NIP/NIDN : 2018058701
 Tanggal Pengisian : 12 Oktober 2023

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan skor pada setiap soal yang tersedia dengan tanda *checklist* (√). Keterangan skor, yaitu:

- 1 = Sangat tidak baik (instrumen soal tidak sesuai dengan indikator pada materi laju reaksi).
- 2 = Tidak baik (instrumen soal belum sesuai dengan indikator pada materi laju reaksi).

Aspek yang Dinilai	Indikator	Nomor Soal														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	5. Butir soal tidak memberi petunjuk kearah jawaban benar.	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	6. Butir soal tidak mengandung pernyataan negatif yang bersifat ganda.	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	7. Pilihan jawaban tidak mengandung pernyataan "semua pilihan jawaban di atas benar/salah".	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	8. Pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut atau sebaliknya.	3	4	5	5	5	4	5	5	5	5	3	5	5	5	5
	9. Gambar dan tabel yang terdapat pada soal harus jelas dan	1	1	1	1	1	1	5	5	1	1	1	5	5	5	1

	berfungsi.															
Aspek yang Dinilai	Indikator	Nomor Soal														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bahasa	10. Butir soal menggunakan bahasan yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	11. Butir soal menggunakan bahasa yang komunikatif.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	12. Pilihan jawaban tidak mengulang kata atau frase yang bukan merupakan satu kesatuan pengertian.	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

D. CATATAN

- Karena tidak ada grafik atau tabel jadi bisa dihapus
- perbaiki penulisan persamaan reaksi → tidak ada spasi antara fasa dan senyawa
- Instrumen bisa digunakan untuk penelitian

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, instrumen tes pilihan ganda (*Post-Test*) ini dinyatakan:

Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi	
Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi	✓
Tidak layak digunakan untuk uji coba	

Banjarmasin, 12 Okt 2023

Validator



(Triana PA, M.Pd.)

2. Lembar Validator Ibu Ratna Kartika Irawati, S.Pd., M.Pd.

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN TES PILIHAN GANDA (POST-TEST) MATERI LAJU REAKSI

Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar.
Peneliti/ NIM : Devia Rahayu Maharani/190101090221
Instansi : Tadris Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrument tes pilihan ganda (*Post-Test*) yang telah dibuat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

Instansi : UIN Antasari
Nama Validator : Ratna Kartika Irawati
NIP/NIDN : 198210222022032001 / 2022108801
Tanggal Pengisian : 12 Okt 2023

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan skor pada setiap soal yang tersedia dengan tanda *checklist* (√). Keterangan skor, yaitu:
 - 1 = Sangat tidak baik (instrumen soal tidak sesuai dengan indikator pada materi laju reaksi).
 - 2 = Tidak baik (instrumen soal belum sesuai dengan indikator pada materi laju reaksi).

- 3 = Cukup Baik (instrument soal cukup sesuai dengan indikator pada materi laju reaksi).
 4 = Baik (instrumen soal sesuai dengan indikator pada materi laju reaksi).
 5 = Sangat baik (instrumen soal sangat sesuai dengan indikator pada materi laju reaksi).
- Mohon Bapak/Ibu memberikan saran dan catatan pada bagian yang telah disediakan, apabila ada hal atau bagian yang kurang sesuai dan perlu diperbaiki.
 - Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* (√) pada kesimpulan.

C. RUBIK PENILAIAN

Aspek yang Dinilai	Indikator	Nomor Soal														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Materi	1. Butir soal sesuai dengan indikator.	4	4	4	4	5	2	5	4	4	4	4	5	4	5	5
	2. Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi.	2	5	4	3	5	2	5	4	4	4	4	5	4	5	5
	3. Butir soal hanya mempunyai satu kunci jawaban.	2	5	4	2	5	2	5	4	4	4	4	5	4	5	5
konstruksi	4. Butir soal dirumuskan dengan jelas dan tegas.	3	5	4	3	5	2	5	4	4	4	4	5	4	5	5

Aspek yang Dinilai	Indikator	Nomor Soal														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	5. Butir soal tidak memberi petunjuk kearah jawaban benar.	4	5	4	3	5	2	5	4	4	4	4	5	4	5	5
	6. Butir soal tidak mengandung pernyataan negatif yang bersifat ganda.	5	5	4	5	5	2	5	4	4	4	4	5	4	5	5
	7. Pilihan jawaban tidak mengandung pernyataan "semua pilihan jawaban di atas benar/salah".	5	5	4	3	5	2	5	4	4	4	4	5	4	5	5
	8. Pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut atau sebaliknya.	3	5	4	4	5	2	5	4	4	4	4	5	4	5	5
	9. Gambar dan tabel yang terdapat pada soal harus jelas dan	5	5	4	4	5	2	5	4	4	4	4	5	4	5	5

	berfungsi.															
Aspek yang Dinilai	Indikator	Nomor Soal														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bahasa	10. Butir soal menggunakan bahasan yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.	4	5	4	3	5	2	5	4	4	4	4	4	4	5	5
	11. Butir soal menggunakan bahasa yang komunikatif.	3	5	4	3	5	2	5	4	4	4	4	4	4	5	5
	12. Pilihan jawaban tidak mengulang kata atau frase yang bukan merupakan satu kesatuan pengertian.	3	5	4	3	5	2	5	4	4	4	4	4	4	5	5

D. CATATAN

Soal sudah cukup bagus, tambahkan pada indikator tambahan

perhatikan lagi bahasa

gunakan gambar dalam beberapa soal

contoh gambar monoton

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, instrumen tes pilihan ganda (*Post-Test*) ini dinyatakan:

Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi	
Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi	✓
Tidak layak digunakan untuk uji coba	

Bangsaran 12 Okt 2023

Validator



(..... Ratna Farida (Rabak))

3. Lembar Validator Ibu Naimah, S.Pd.

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN TES PILIHAN GANDA (POST-TEST) MATERI LAJU REAKSI

Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar.
Peneliti/ NIM : Devia Rahayu Maharani/190101090221
Instansi : Tadris Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrument tes pilihan ganda (*Post-Test*) yang telah dibuat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

Instansi : MAN 3 Banjar
Nama Validator : Naimah, S. Pd
NIP/NIDN : 197508092005012006
Tanggal Pengisian : 9 Oktober 2023

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan skor pada setiap soal yang tersedia dengan tanda *checklist* (✓). Keterangan skor, yaitu:
1 = Sangat tidak baik (instrumen soal tidak sesuai dengan indikator pada materi laju reaksi).
2 = Tidak baik (instrumen soal belum sesuai dengan indikator pada materi laju reaksi).

- 3 = Cukup Baik (instrument soal cukup sesuai dengan indikator pada materi laju reaksi).
 4 = Baik (instrumen soal sesuai dengan indikator pada materi laju reaksi).
 5 = Sangat baik (instrumen soal sangat sesuai dengan indikator pada materi laju reaksi).
- Mohon Bapak/Ibu memberikan saran dan catatan pada bagian yang telah disediakan, apabila ada hal atau bagian yang kurang sesuai dan perlu diperbaiki.
 - Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* (✓) pada kesimpulan.

C. RUBIK PENILAIAN

Aspek yang Dinilai	Indikator	Nomor Soal														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Materi	1. Butir soal sesuai dengan indikator.	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4
	2. Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi.	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3
	3. Butir soal hanya mempunyai satu kunci jawaban.	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
konstruksi	4. Butir soal dirumuskan dengan jelas dan tegas.	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4

Aspek yang Dinilai	Indikator	Nomor Soal														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	5. Butir soal tidak memberi petunjuk kearah jawaban benar.	4	5	4	3	5	2	5	4	4	4	4	5	4	5	5
	6. Butir soal tidak mengandung pernyataan negatif yang bersifat ganda.	5	5	4	5	5	2	5	4	4	4	4	5	4	5	5
	7. Pilihan jawaban tidak mengandung pernyataan "semua pilihan jawaban di atas benar/salah".	5	5	4	3	5	2	5	4	4	4	4	5	4	5	5
	8. Pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut atau sebaliknya.	3	5	4	4	5	2	5	4	4	4	4	5	4	5	5
	9. Gambar dan tabel yang terdapat pada soal harus jelas dan	5	5	4	4	5	2	5	4	4	4	4	5	4	5	5

		berfungsi.														
Aspek yang Dinilai	Indikator	Nomor Soal														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bahasa	10. Butir soal menggunakan bahasan yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	11. Butir soal menggunakan bahasa yang komunikatif.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4
	12. Pilihan jawaban tidak mengulang kata atau frase yang bukan merupakan satu kesatuan pengertian.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

D. CATATAN

.....

.....

.....

.....


E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, instrumen tes pilihan ganda (*Post-Test*) ini dinyatakan:

Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi	<input checked="" type="checkbox"/>
Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi	<input type="checkbox"/>
Tidak layak digunakan untuk uji coba	<input type="checkbox"/>

Banjarnegara, 09 Oktober.....2023

Validator


(.....Naimah S. Pd.....)

Lampiran 7. Hasil Penilaian Instrumen Soal *Posttest* Validator

Rumus Persentase Validasi:

$$\text{Hasil} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Nomor Soal	Validator I	Validator II	Validator III
1	$\frac{47}{60} \times 100\% = 78,3\%$	$\frac{43}{60} \times 100\% = 71,6\%$	$\frac{46}{60} \times 100\% = 76,6\%$
2	$\frac{49}{60} \times 100\% = 81,6\%$	$\frac{59}{60} \times 100\% = 98,3\%$	$\frac{47}{60} \times 100\% = 78,3\%$
3	$\frac{56}{60} \times 100\% = 93,3\%$	$\frac{48}{60} \times 100\% = 80\%$	$\frac{45}{60} \times 100\% = 75\%$
4	$\frac{56}{60} \times 100\% = 93,3\%$	$\frac{40}{60} \times 100\% = 66,6\%$	$\frac{46}{60} \times 100\% = 76,6\%$
5	$\frac{56}{60} \times 100\% = 93,3\%$	$\frac{60}{60} \times 100\% = 100\%$	$\frac{45}{60} \times 100\% = 75\%$
6	$\frac{54}{60} \times 100\% = 90\%$	$\frac{24}{60} \times 100\% = 40\%$	$\frac{45}{60} \times 100\% = 75\%$
7	$\frac{60}{60} \times 100\% = 100\%$	$\frac{60}{60} \times 100\% = 100\%$	$\frac{45}{60} \times 100\% = 75\%$
8	$\frac{60}{60} \times 100\% = 100\%$	$\frac{48}{60} \times 100\% = 80\%$	$\frac{46}{60} \times 100\% = 76,6\%$
9	$\frac{56}{60} \times 100\% = 93,3\%$	$\frac{48}{60} \times 100\% = 80\%$	$\frac{47}{60} \times 100\% = 78,3\%$
10	$\frac{56}{60} \times 100\% = 93,3\%$	$\frac{48}{60} \times 100\% = 80\%$	$\frac{48}{60} \times 100\% = 80\%$
11	$\frac{54}{60} \times 100\% = 90\%$	$\frac{48}{60} \times 100\% = 80\%$	$\frac{44}{60} \times 100\% = 73,3\%$
12	$\frac{60}{60} \times 100\% = 100\%$	$\frac{57}{60} \times 100\% = 95\%$	$\frac{47}{60} \times 100\% = 78,3\%$
13	$\frac{60}{60} \times 100\% = 100\%$	$\frac{48}{60} \times 100\% = 80\%$	$\frac{46}{60} \times 100\% = 76,6\%$
14	$\frac{60}{60} \times 100\% = 100\%$	$\frac{60}{60} \times 100\% = 100\%$	$\frac{47}{60} \times 100\% = 78,3\%$
15	$\frac{56}{60} \times 100\% = 93,3\%$	$\frac{60}{60} \times 100\% = 100\%$	$\frac{47}{60} \times 100\% = 78,3\%$
Rata-rata	93,313%	83,433%	76,746%
Persentase Keseluruhan	84,497%		

Lampiran 8. Data SPSS Uji Validitas dan Reliabilitas Soal *Posttest*

FILE OUTPUT Uji COBA.sav [DataSet2] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Extensions Window Help

Visible: 16 of 16 Variables

	Soal1	Soal2	Soal3	Soal4	Soal5	Soal6	Soal7	Soal8	Soal9	Soal10	Soal11	Soal12	Soal13	Soal14	Soal15	SkorTotal	var	var	v
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3			
2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	13			
3	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	6			
4	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	13			
5	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	11			
6	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	8			
7	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	12			
8	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	7			
9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	10			
10	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2			
11	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2			
12	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14			
13	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	11			
14	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	4			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			

Data View Variable View

IBM SPSS Statistics Processor is ready Unicode ON

6:26 25/11/2023

SkorTota	Pearson	.532	.060	.616*	.698*	.706*	.768*	.806*	.721*	.094	.138	.734**	.482	.596*	.792**	.616*	1
I	Correlation																
	Sig. (2-tailed)	.050	.839	.019	.005	.005	.001	.000	.004	.748	.639	.003	.081	.025	.001	.019	
	N	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 10. Kesimpulan Hasil Validitas Uji Coba Soal

Nomor Soal	R_{tabel}	R_{hitung}	Keterangan
1	0,532	0,532	Tidak Valid
2		0,060	Tidak Valid
3		0,616	Valid
4		0,698	Valid
5		0,706	Valid
6		0,768	Valid
7		0,806	Valid
8		0,721	Valid
9		0,094	Tidak Valid
10		0,138	Tidak Valid
11		0,734	Valid
12		0,482	Tidak Valid
13		0,596	Valid
14		0,792	Valid
15		0,616	Valid

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil uji validitas tersebut dari 15 soal terdapat 5 soal yang tidak valid dan 10 soal yang valid dan dapat digunakan dalam *pretest*

Lampiran 11. Output SPSS Uji Reliabilitas Soal *Posttes*

Reliability Statistics	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
.897	10

Berdasarkan nilai *Cronbach's Alpha* diperoleh nilai 0,897, maka soal dapat dinyatakan reliabel.

Lampiran 12. Tes Keterampilan Berpikir Ilmiah

Tes Keterampilan Berpikir Ilmiah

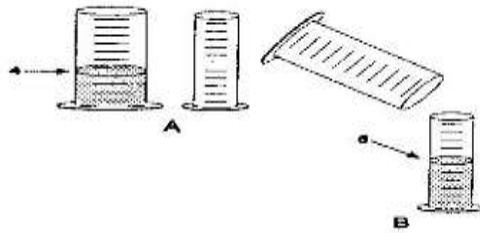
Diadaptasi dari *Classroom Test of Scientific Reasoning* – Anton E. Lawson

1. Diberikan dua bola dari plastisin memiliki ukuran, bentuk, dan massa yang sama. Satu bola dipipihkan. Pernyataan berikut yang benar adalah....
 - a. Bola yang dipipihkan lebih berat
 - b. Kedua bola memiliki massa yang sama
 - c. Bola yang dipipihkan lebih ringan
2. Karena....
 - a. Permukaan bola yang dipipihkan lebih luas
 - b. Bola memberi tekanan pada satu titik
 - c. Bola yang dipipihkan massanya berkurang
 - d. Plastisin tidak ditambah ataupun dikurangi
 - e. Bola yang dipipihkan bertambah massanya
3. Gambar di bawah menunjukkan dua (2) tabung silinder yang memiliki ukuran, bentuk yang sama, dan diisi air dengan volume yang sama. Ada dua (2) kelereng dengan ukuran yang sama, satu kelereng terbuat dari kaca dan lainnya dari baja. Kelereng baja lebih berat dibandingkan kelereng kaca.



Ketika kelereng kaca dimasukkan ke dalam tabung I, permukaan air naik hingga garis ke enam. Jika kelereng baja dimasukkan ke dalam tabung II, maka permukaan air akan

- a. Setinggi dengan tabung I
 - b. Lebih tinggi dari tabung I
 - c. Lebih rendah dari tabung I
4. Karena....
 - a. Kelereng baja tenggelam lebih cepat
 - b. Kedua kelereng terbuat dari bahan berbeda
 - c. Kelereng baja lebih berat dari kelereng kaca
 - d. Kelereng kaca memberikan sedikit tekanan
 - e. Kedua kelereng memiliki ukuran yang sama
 5. Diberikan dua jenis tabung, yaitu tabung lebar dan sempit. Kedua tabung memiliki tanda yang sama pada dinding tabungnya.

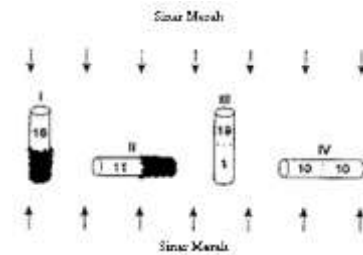
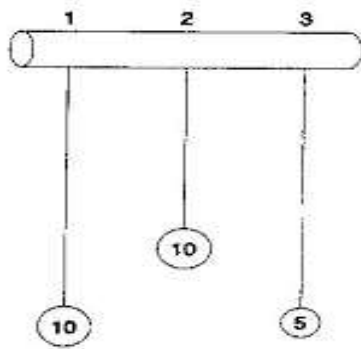


Ketika air dituangkan ke dalam tabung lebar permukaan mencapai garis ke empat (4) (Gambar A). Ketika air dituangkan ke dalam tabung lebar permukaan mencapai garis ke enam (6) (Gambar B).

Apabila kedua tabung dikosongkan, air dituangkan ke dalam tabung lebar hingga mencapai garis ke enam (6). Jika air tersebut dituangkan ke dalam tabung sempit, permukaan air akan mencapai ...

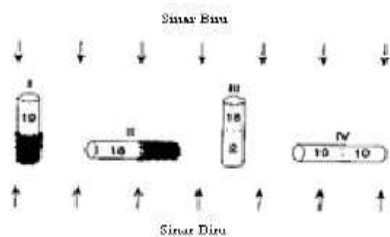
- a. ± 8
 - b. ± 9
 - c. ± 10
 - d. ± 12
 - e. Tidak ada jawaban yang benar
6. Karena....
 - a. Jawaban tidak dapat ditentukan dari informasi tersebut
 - b. Ketinggian air naik 2 garis, maka akan naik sebanyak 2 garis
 - c. Setiap kenaikan 3 garis tabung sempit sama dengan 2 garis tabung lebar
 - d. Tabung kedua lebih sempit
 - e. Air harus dituangkan dan harus diamati
 7. Sekarang air dimasukkan ke dalam tabung sempit (seperti pada soal nomor 5) hingga garis ke-11. Jika air tersebut dituangkan ke dalam tabung luas, permukaan air akan mencapai ...
 - a. $\pm 7 \frac{1}{2}$
 - b. ± 9
 - c. ± 8
 - d. $\pm 7 \frac{1}{3}$
 - e. Tidak ada jawaban yang benar
 8. Karena....
 - a. Perbandingannya harus tetap sama
 - b. Air harus dituangkan dan harus diamati
 - c. Jawaban tidak dapat ditentukan dari informasi tersebut
 - d. Ketinggian air turun 2 garis, maka akan berkurang sebanyak 2 garis
 - e. Terjadi penurunan ketinggian air sebanyak 2 garis pada tabung lebar untuk tiap penurunan 3 garis pada tabung sempit

9. Perhatikan gambar berikut.



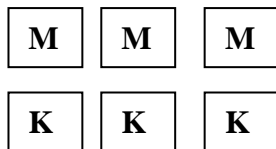
- Tiga buah tali diikat pada sebuah batang. Pada ujung setiap tali terdapat digantungkan logam. Tali 1 dan 3 memiliki panjang yang sama sedangkan tali 2 lebih pendek. Logam seberat 10 satuan diikatkan pada tali 1 dan 2 sedangkan logam seberat 5 satuan diikatkan pada tali 3. Tali yang telah diberi beban dapat diayunkan ke depan dan belakang, waktu yang diperlukan untuk sekali berayun dapat dihitung. Jika kita ingin mengetahui apakah panjang tali mempengaruhi waktu yang diperlukan untuk berayun ke depan dan belakang, tali manakah yang kita digunakan?
- Hanya satu tali
 - Ketiga tali
 - 2 dan 3
 - 1 dan 3
 - 1 dan 2
10. Karena....
- Harus digunakan tali terpanjang
 - Harus dibandingkan tali dengan massa beban
 - Hanya panjangnya yang berbeda
 - Semua perbandingan yang memungkinkan
 - massanya yang berbeda
11. Terdapat empat tabung kaca. Sebanyak 20 lalat buah dimasukkan ke dalam tiap tabung kaca. Selanjutnya tabung ditutup. Sebagian permukaan tabung I dan II ditutup dengan kertas hitam sedangkan tabung III dan IV tidak ditutup. Tabung disusun seperti Gambar di bawah ini. Keempat tabung tersebut selanjutnya disinari dengan sinar merah selama 5 menit. Jumlah lalat buah pada bagian yang tidak ditutup pada masing-masing tabung dapat dilihat pada gambar. Percobaan ini menunjukkan bahwa lalat buah merespon terhadap (merespon berarti menjauhi atau mendekati)....
- Sinar merah, bukan gravitasi
 - Gravitasi, bukan sinar merah
 - Keduanya, sinar merah dan gravitasi
 - Bukan terhadap sinar merah maupun gravitasi

12. Karena....
- Sebagian besar lalat berada di bagian atas tabung III tetapi menyebar rata di tabung II
 - Sebagian besar lalat tidak menuju dasar tabung I dan III
 - Lalat membutuhkan sinar untuk melihat dan harus terbang melawan gravitasi
 - Sebagian besar lalat berada di bagian atas dan bagian tabung yang terang
 - Beberapa lalat berada di kedua ujung tabung
13. Pada percobaan kedua, jenis lalat yang berbeda dan digunakan sinar biru. Hasil percobaan ditunjukkan oleh gambar berikut



Data tersebut menunjukkan bahwa lalat merespon terhadap (merespon berarti menjauhi atau mendekati)....

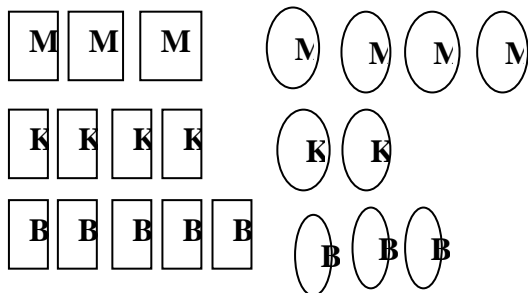
- Sinar biru bukan gravitasi
 - Gravitasi bukan sinar biru
 - Keduanya, sinar biru dan gravitasi
 - Bukan terhadap sinar biru maupun gravitasi
14. Karena....
- Beberapa lalat berada di kedua ujung tabung
 - Lalat membutuhkan sinar untuk melihat dan harus terbang melawan gravitasi
 - Lalat tersebar merata di tabung IV dan berada di bagian atas tabung III
 - Sebagian besar lalat berada di bagian terang tabung II tetapi tidak turun ke dasar tabung I dan III
 - Sebagian besar lalat berada di bagian atas tabung I dan di bagian terang tabung II
15. Enam buah kotak yang terbuat dari kayu memiliki bentuk dan ukuran yang sama, dimasukkan ke dalam kantong dan selanjutnya diacak. Tiga kotak berwarna merah dan sisanya kuning.



Misalkan seseorang mengambil satu kotak tanpa melihat, berapakah peluang terambilnya kotak berwarna merah?

- 1 dari 6
- 1 dari 3
- 1 dari 2
- 1 dari 1
- Tidak bisa ditentukan

16. Karena....
- 3 dari 6 kotak berwarna merah
 - Tidak ada cara untuk mengetahui kotak mana yang terambil
 - Hanya 1 dari 6 kotak yang terambil
 - Semua kotak identik dalam hal ukuran dan bentuk
 - Hanya 1 kotak berwarna merah yang dapat terambil dari 3 kotak merah
17. Terdapat beberapa kotak kayu, 3 buah berwarna merah, 4 buah berwarna kuning, dan 5 buah berwarna biru, dimasukkan ke dalam kantong. Selain itu juga terdapat bola kayu, 4 buah berwarna merah, 2 buah berwarna kuning, dan 3 buah berwarna biru, dimasukkan ke dalam kantong yang sama. Semua kayu dalam kantong diacak.



Apabila seseorang mengambil sebuah kayu tersebut (tanpa melihat dan merasakan bentuk kayu). Berapakah peluang terambilnya kayu berbentuk bola yang berwarna merah atau biru?

- Tidak dapat ditentukan
 - 1 dari 3
 - 1 dari 21
 - 15 dari 21
 - 1 dari 2
18. Karena....
- 1 dari 2 kayu berbentuk bola
 - 15 dari 21 kayu berwarna merah atau biru
 - Tidak dapat ditentukan mana yang akan terambil
 - Hanya 1 dari 21 kayu yang terambil dari kantong
 - 1 dari 3 kayu tersebut berbentuk bola dengan warna merah atau biru
19. Seorang petani sedang mengamati tikus yang hidup di ladangnya. Dia menemukan bahwa tikus-tikus tersebut ada yang gemuk dan kurus. Selain itu, tikus-tikus tersebut memiliki ekor hitam dan putih. Fakta ini menimbulkan satu pemikiran bahwa kemungkinan ada hubungan antara ukuran tikus dan warna ekor mereka. Oleh sebab itu dia menangkap semua tikus di ladangnya dan mengamatinya. Berikut adalah tikus-tikus yang berhasil ditangkap oleh petani tersebut.



Menurut Anda, adakah hubungan antara ukuran tikus dan warna ekornya?

- a. Ada hubungan
 - b. Tidak ada hubungan
 - c. Tidak dapat diprediksikan
20. Karena....
- a. Terdapat beberapa tikus untuk setiap jenisnya
 - b. Terdapat hubungan genetik antara ukuran tikus dan warna ekor
 - c. Jumlah tikus yang ditangkap tidak cukup banyak
 - d. Mayoritas tikus gemuk memiliki ekor hitam sedangkan tikus kurus memiliki ekor putih
 - e. Saat tikus bertambah gemuk, ekor mereka menjadi lebih gelap
21. Perhatikan gambar berikut.



Pada gambar sebelah kiri menunjukkan sebuah gelas dan lilin ulang tahun yang menyala yang diletakkan di dalam wadah berisi air. Ketika gelas ditutupkan di atas lilin tersebut, nyala lilin padam

dan permukaan air yang berada di wadah naik hingga mengisi sebagian ruang pada gelas (ditunjukkan oleh gambar sebelah kanan).

Percobaan ini menimbulkan pertanyaan yang menarik: mengapa air di dalam gelas bisa naik?

Berikut ada penjelasan yang sesuai dengan fakta tersebut. Nyala lilin mengubah oksigen menjadi karbon dioksida. Karena oksigen tidak dapat larut dengan cepat dalam air sedangkan karbon dioksida dapat, karbon dioksida yang baru terbentuk akibat lilin yang terbakar akan larut segera dalam air, menurunkan tekanan udara di dalam gelas.

Seandainya Anda memiliki bahan-bahan yang disebutkan di atas ditambah dengan korek api dan es kering atau *dry ice* (*dry ice* merupakan karbon dioksida yang beku). Dengan menggunakan sebagian atau semua bahan-bahan tersebut, bagaimana cara Anda menguji penjelasan untuk fenomena yang ditunjukkan gambar di atas?

- a. Membuat larutan jenuh dengan karbon dioksida terlarut di dalamnya dan mengulang percobaan dengan memperhatikan kenaikan air
- b. Air akan naik karena oksigen terpakai. Oleh sebab itu ulangi percobaan dengan cara yang sama untuk menunjukkan kenaikan air seiring dengan berkurangnya oksigen

- c. Melakukan penelitian dengan memvariasi jumlah lilin yang digunakan untuk melihat apakah terdapat perbedaan
- d. Penyedotan udara menyebabkan permukaan air naik, oleh sebab itu letakkan balon di atas tabung yang terbuka dan letakkan lilin yang menyala pada tabung tersebut
- e. Ulangi percobaan, namun pastikan bahwa semua variabel bebasnya konstan kemudian ukur kenaikan air
22. Apa hasil dari uji coba (yang disebutkan pada soal 21) yang akan menunjukkan bahwa penjelasan terhadap fakta tersebut salah?
- Air naik pada ketinggian yang sama seperti percobaan sebelumnya
 - Air naik dengan ketinggian lebih rendah dibandingkan percobaan sebelumnya
 - Balon mengembang
 - Balon tersedot ke dalam
23. Seorang siswa menempatkan setetes darah di atas kaca preparat kemudian mengamatinya dengan menggunakan mikroskop. Seperti yang ditunjukkan oleh gambar, sel darah merah berbentuk bundar. Setelah penambahan beberapa tetes larutan garam ke dalam darah tersebut, siswa tersebut menemukan bahwa sel darah merah tampak menjadi lebih kecil.



Percobaan ini menimbulkan pertanyaan: mengapa sel darah merah tampak lebih kecil?

Berikut adalah 2 kemungkinan penjelasan tentang fakta tersebut:

- Ion-ion garam (Na^+ dan Cl^-) mendorong membran sel dan menyebabkan sel menjadi tampak lebih kecil
 - Molekul air tertarik ke arah ion-ion pada larutan garam sehingga molekul air keluar dari sel sehingga sel menjadi lebih kecil
- Untuk menguji penjelasan-penjelasan ini, siswa tersebut menggunakan larutan garam, timbangan yang sangat akurat, dan beberapa plastik yang berisi air, dan diasumsikan bahwa plastik berisi air tersebut adalah membran sel darah merah. Percobaan ini meliputi penimbangan plastik berisi air, menempatkan plastik tersebut di dalam larutan garam selama 10 menit dan menimbang kembali plastik tersebut. Apakah hasil percobaan yang dapat menunjukkan bahwa penjelasan I salah?
- Massa plastik berkurang
 - Massa plastik tetap
 - Plastik menjadi lebih kecil
24. Apa hasil percobaan yang menunjukkan bahwa penjelasan II mungkin salah?
- Massa plastik berkurang
 - Massa plastik tetap
 - Plastik menjadi lebih kecil

Lampiran 13. RPP Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP) KELAS EKSPERIMEN**

Nama Sekolah : MAN 3 Banjar

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/2

Materi Pokok : Laju Reaksi

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, dan damai), santun, responsif, pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menenmpatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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 dipelajari disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	IPK
3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan	3.7.1 Menganalisis konsep laju reaksi 3.7.2 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan 3.7.3 Menganalisis teori tumbukan pada laju reaksi 3.7.4 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan hasil percobaan 3.7.5 Mengaplikasikan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari
4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan hasil percobaan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	4.7.1 Merancang percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi dan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi 4.7.2 Melakukan percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi dan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi 4.7.3 Menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi berdasarkan hasil percobaan

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), diharapkan :

1. Siswa mampu menganalisis konsep laju reaksi dengan benar.
2. Siswa mampu menganalisis faktor-faktor laju reaksi menggunakan teori tumbukan dengan tepat.
3. Siswa mampu menganalisis teori tumbukan pada laju reaksi dengan benar.
4. Siswa mampu menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan hasil percobaan dengan tepat.
5. Siswa mampu mengaplikasikan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.

6. Siswa mampu merancang percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi dan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi dengan tepat.
7. Siswa mampu melakukan percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi dan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi berdasarkan rancangan percobaan dengan benar.
8. Siswa mampu menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan tepat.

D. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, eksperimen, dan tanya jawab

E. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media : PPT dan LKPD


Alat : Laptop, LCD Proyektor dan Alat Tulis

Sumber Belajar : - E-Book, internet, artikel, dan jurnal
- Buku Kimia (Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam) Kelas XI SMA/MA

F. Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-1 (2 JP)


No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <p><i>Orientasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam guru dan berdoa • Siswa diperiksa kehadirannya oleh guru <p><i>Motivasi</i></p>	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dikondisikan untuk memulai pembelajaran • Siswa diberitahukan tentang materi yang akan dipelajari <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diingatkan tentang materi sebelumnya. <i>“apakah kalian pernah melihat es krim yang mencair?”</i> • Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan 	
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Orientasi peserta didik pada masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dirangsang dengan beberapa pertanyaan melalui tabel pada slide PPT <div data-bbox="491 976 1145 1126" style="text-align: center;">  </div> <p><i>“Dari ketiga gambar diatas, urutkan gambar yang lebih cepat bereaksi!”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diarahkan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan pada gambar yang ditampilkan <p><i>Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok • Siswa diberikan LKPD yang akan dikerjakan • Siswa mengerjakan LKPD dengan baik <p><i>Membimbing penyelidikan kelompok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberikan kesempatan untuk menanyakan hal yang belum dipahami pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan teori tumbukan • Siswa diminta untuk berdiskusi dalam mencari jawaban dari pertanyaan yang ada dalam LKPD 	65 menit

	<p><i>Mengembangkan dan menyajikan hasil</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta bekerja sama dalam mendiskusikan berbagai permasalahan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan teori tumbukan yang ada dalam LKPD • Siswa diminta mempresentasikan hasil diskusi kelompok yang telah dilakukan • Siswa aktif dalam pembelajaran dan memberikan tanggapan terhadap kelompok lain <p><i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta membuat kesimpulan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan kesimpulan yang telah dilengkapi oleh guru 	
3.	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk mengumpulkan LKPD yang telah dikerjakan • Siswa diberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya • Siswa dan guru bersama-sama menutup pembelajaran <p>Siswa menjawab salam dari guru tanda berakhirnya pembelajaran</p>	5 menit

Pertemuan ke-2 (2 JP)

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <p><i>Orientasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam guru dan berdoa • Siswa diperiksa kehadirannya oleh guru <p><i>Motivasi</i></p>	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dikondisikan untuk memulai pembelajaran • Siswa diberitahukan tentang materi yang akan dipelajari <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diingatkan tentang materi sebelumnya <i>“mengapa gula kristal lebih lambat dilarutkan daripada gula pasir?”</i> • Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan 	
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Orientasi peserta didik pada masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dirangsang dengan beberapa pertanyaan melalui gambar pada slide PPT <div data-bbox="488 981 863 1088" style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> - <i>“Pada permainan berjalan dia atas tali. Diantara kedua gambar tersebut, gambar manakah yang berjalannya lebih cepat?”</i> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diarahkan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan pada gambar yang ditampilkan <p><i>Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok • Siswa diberikan LKPD yang akan dikerjakan • Siswa mengerjakan LKPD dengan baik <p><i>Membimbing penyelidikan kelompok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberikan kesempatan untuk menanyakan hal yang belum dipahami tentang orde reaksi dan tetapan laju reaksi • Siswa diminta untuk berdiskusi dalam mencari jawaban dari pertanyaan yang ada dalam LKPD 	65 menit

	<p><i>Mengembangkan dan menyajikan hasil</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta bekerja sama dalam mendiskusikan berbagai permasalahan yang ada dalam LKPD • Siswa diminta mempresentasikan hasil diskusi kelompok yang telah dilakukan • Siswa aktif dalam pembelajaran dan memberikan tanggapan terhadap kelompok lain <p><i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta membuat kesimpulan mengenai orde reaksi dan tetapan laju reaksi serta kesimpulan yang telah dilengkapi oleh guru 	
3.	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk mengumpulkan LKPD yang telah dikerjakan • Siswa diberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya • Siswa dan guru bersama-sama menutup pembelajaran • Siswa menjawab salam dari guru tanda berakhirnya pembelajaran 	5 menit

Pertemuan ke-3 (2 JP)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <p><i>Orientasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam guru dan berdoa • Siswa diperiksa kehadirannya oleh guru <p><i>Motivasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dikondisikan untuk memulai pembelajaran • Siswa diberitahukan tentang materi yang akan dipelajari 	10 menit

	<p><i>Apersepsi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diingatkan tentang materi sebelumnya • Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan 	
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Orientasi peserta didik pada masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diarahkan untuk melakukan percobaan sederhana uji pengaruh konsentrasi dan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi • Siswa diarahkan bertanya tentang percobaan yang akan dilakukan <p><i>Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok • Siswa diberikan LKPD yang akan dikerjakan • Siswa mengerjakan LKPD dengan baik <p><i>Membimbing penyelidikan kelompok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberikan kesempatan untuk menanyakan hal yang belum dipahami • Siswa diberikan waktu untuk melakukan percobaan sesuai panduan • Siswa diminta untuk melakukan penyidikan sebagai bahan diskusi kelompok <p><i>Mengembangkan dan menyajikan hasil</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta bekerja sama dalam mendiskusikan berbagai permasalahan yang ada dalam LKPD • Siswa diminta mempresentasikan hasil diskusi kelompok yang telah dilakukan • Siswa aktif dalam pembelajaran dan memberikan tanggapan terhadap kelompok lain 	65 menit

	<p><i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta membuat kesimpulan mengenai percobaan yang telah dilakukan dan kesimpulan yang telah dilengkapi oleh guru 	
3.	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta untuk mengumpulkan LKPD yang telah dikerjakan Siswa dan guru bersama-sama menutup pembelajaran Siswa menjawab salam dari guru tanda berakhirnya pembelajaran 	5 menit

G. Penilaian

Pengetahuan : Diskusi dan tanya jawab

Keterampilan : Kemampuan siswa dalam diskusi (tanya jawab)

Sikap : Rasa ingin tahu (pengamatan langsung pada proses pembelajaran) dan bertanggung jawab (melalui pengamatan pada proses diskusi)

Banjarmasin, Oktober 2023

Guru Mata Pelajaran Kimia

Mahasiswi Peneliti




Naimah, S.Pd

Devia Rahayu Maharani

NIP. 197508092005012006

NIM. 190101090221

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS KONTROL**

Nama Sekolah : MAN 3 Banjar
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI/2
Materi Pokok : Laju Reaksi
Alokasi Waktu : 6 x 40 menit (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, dan damai), santun, responsif, pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menenmpatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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 dipelajari disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	IPK
3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan	3.7.1 Menganalisis konsep laju reaksi 3.7.2 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan 3.7.3 Menganalisis teori tumbukan pada laju reaksi 3.7.4 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan hasil percobaan 3.7.5 Mengaplikasikan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari
4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan hasil percobaan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	4.7.1 Merancang percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi dan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi 4.7.2 Melakukan percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi dan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi 4.7.3 Menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi berdasarkan hasil percobaan

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing, diharapkan :

1. Siswa mampu menganalisis konsep laju reaksi dengan benar.
2. Siswa mampu menganalisis faktor-faktor laju reaksi menggunakan teori tumbukan dengan tepat.
3. Siswa mampu menganalisis teori tumbukan pada laju reaksi dengan benar.
4. Siswa mampu menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan hasil percobaan dengan tepat.
5. Siswa mampu mengaplikasikan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.
6. Siswa mampu merancang percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi dan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi dengan tepat.

7. Siswa mampu melakukan percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi dan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi berdasarkan rancangan percobaan dengan benar.
8. Siswa mampu menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan tepat.

D. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik
 Model Pembelajaran : Inkuiri Terbimbing
 Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok Dan Tanya Jawab

E. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media : PPT dan LKPD
 Alat : Laptop, LCD Proyektor dan Alat Tulis
 Sumber Belajar : - E-Book, internet, artikel, dan jurnal
 - Buku Kimia (Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam) Kelas XI SMA/MA

F. Langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 JP)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Kegiatan Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam guru dan berdoa • Siswa diperiksa kehadirannya oleh guru • Siswa dikondisikan untuk memulai pembelajaran • Siswa diberitahukan tentang materi yang akan dipelajari • Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok • Siswa diberikan LKPD 	
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Merumuskan Masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberikan pertanyaan yang berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi “mengapa pisang yang berada di suhu ruang lebih cepat membusuk dibandingkan dengan pisang yang diletakkan di kulkas?” <p><i>Merumuskan Hipotesis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk membuat hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang ada <p><i>Mengumpulkan Data</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk berdiskusi kelompok dalam mengerjakan LKPD <p><i>Menguji Hipotesis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk menjawab hipotesis dari berbagai permasalahan yang ada dalam LKPD berdasarkan data hasil diskusi • Siswa diminta mempresentasikan hasil diskusi kelompok yang telah dilakukan <p><i>Membuat Kesimpulan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk membuat kesimpulan dan kesimpulan yang telah disampaikan dilengkapi oleh guru 	65 menit
3.	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dan guru mereview hasil pembelajaran • Siswa diminta untuk mengumpulkan LKPD yang telah dikerjakan 	5 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya • Siswa dan guru bersama-sama menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam 	
--	--	--

Pertemuan Kedua (2 JP)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam guru dan berdoa • Siswa diperiksa kehadirannya oleh guru • Siswa dikondisikan untuk memulai pembelajaran • Siswa diberitahukan tentang materi yang akan dipelajari • Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan • Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok • Siswa diberikan LKPD 	10 menit
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Merumuskan Masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberikan pertanyaan yang berkaitan dengan orde reaksi dan tetapan laju reaksi “ mengapa orang yang berjalan diatas satu tali lebih lambat dibandingkan dengan yang berjalan diatas dua tali/” <p><i>Merumuskan Hipotesis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk membuat hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang ada <p><i>Mengumpulkan Data</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk berdiskusi kelompok dalam 	65 menit

	<p>mengerjakan LKPD</p> <p><i>Menguji Hipotesis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk menjawab hipotesis dari berbagai permasalahan yang ada dalam LKPD berdasarkan data hasil diskusi • Siswa diminta mempresentasikan hasil diskusi kelompok yang telah dilakukan <p><i>Membuat Kesimpulan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk membuat kesimpulan dan kesimpulan yang telah disampaikan dilengkapi oleh guru 	
3.	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dan guru mereview hasil pembelajaran • Siswa diminta untuk mengumpulkan LKPD yang telah dikerjakan • Siswa diberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya • Siswa dan guru bersama-sama menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam 	5 menit

Pertemuan Ketiga (2 JP)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam guru dan berdoa • Siswa diperiksa kehadirannya oleh guru • Siswa dikondisikan untuk memulai pembelajaran • Siswa diberitahukan tentang materi yang akan dipelajari • Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang 	10 menit

	<p>disampaikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok • Siswa diberikan LKPD 	
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Merumuskan Masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberikan pertanyaan yang berkaitan dengan percobaan pengaruh konsentrasi dan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi “<i>mengapa gula pasir lebih cepat dilarutkan daripada gula batu?</i>” <p><i>Merumuskan Hipotesis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk membuat hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang ada <p><i>Mengumpulkan Data</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk berdiskusi kelompok dalam mengerjakan LKPD <p><i>Menguji Hipotesis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk menjawab hipotesis dari berbagai permasalahan yang ada dalam LKPD berdasarkan data hasil diskusi • Siswa diminta mempresentasikan hasil diskusi kelompok yang telah dilakukan <p><i>Membuat Kesimpulan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk membuat kesimpulan dan kesimpulan yang telah disampaikan dilengkapi oleh guru 	65 menit
3.	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dan guru mereview hasil pembelajaran • Siswa diminta untuk mengumpulkan LKPD yang telah 	5 Menit

	<p>dikerjakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya • Siswa dan guru bersama-sama menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam 	
--	--	--

G. Penilaian

Pengetahuan : Diskusi dan tanya jawab

Keterampilan : Kemampuan siswa dalam diskusi (tanya jawab)

Sikap : Rasa ingin tahu (pengamatan langsung pada proses pembelajaran) dan bertanggung jawab (melalui pengamatan pada proses diskusi)

Banjarmasin, Oktober 2023

Guru Mata Pelajaran Kimia

Mahasiswi Peneliti




Naimah, S.Pd

Devia Rahayu Maharani

NIP. 197508092005012006

NIM. 190101090221

Lampiran 14. Lembar Validitas RPP oleh Validator RPP Kelas Eksperimen

1. Lembar Validator Ibu Trining Puji Astutik, S.Si., S.Pd., M.Pd.

LEMBAR VALIDASI
TERHADAP RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar.

Peneliti/ NIM : Devia Rahayu Maharani/190101090221

Instansi : Tadris Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrument rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

Instansi : Tadris Kimia UIN Antasari Banjarmasin
 Nama Validator : UIN Antasari
 NIP/NIDN : 2018058701
 Tanggal Pengisian : 12 Oktober 2023

1. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan skor pada setiap soal yang tersedia dengan tanda centang (✓). Keterangan skor, yaitu:
 - 1 = Sangat tidak baik.
 - 2 = Tidak baik.
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik.
 - 5 = Sangat Baik
2. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan saran dan catatan pada bagian yang telah disediakan, apabila ada hal atau bagian yang kurang sesuai dan perlu diperbaiki.

3. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan tanda centang (✓) pada kolom kesimpulan.

C. PENILAIAN LEMBAR RPP

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
I	Format RPP 1. Format jelas sehingga mempermudah melakukan penilaian. 2. Jenis dan ukuran huruf.				✓	
II	Isi RPP 1. Kompetensi inti dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas. 2. Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas. 3. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan. 4. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami.				✓ ✓ ✓ ✓	
III	Bahasa dan Tulisan 1. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. 2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.				✓	
IV	Manfaat Lembar RPP 1. Dapat digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran. 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan dalam proses pembelajaran.				✓ ✓	

D. CATATAN

Coba tambahkan uraian setiap fase sampai terbentuk konsep

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

Menurut saya selaku validator, RPP untuk kelas eksperimen ini dinyatakan:

Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi	
Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi	✓
Tidak layak digunakan untuk uji coba	

Banjarmasin, 12 Okt 2023

Validator



(Triang PA, M. Pd)

2. Lembar Validator Ibu Ratna Kartika Irawati, S.Pd., M.Pd.

**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN**

Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar.

Peneliti/ NIM : Devia Rahayu Maharani/190101090221

Instansi : Tadris Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrument rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

Instansi : UIN Antasari

Nama Validator : Ratna Kartika Irawati

NIP/NIDN : 198210122022031001 / 2022108301

Tanggal Pengisian : 12 Okt. 2023

1. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan skor pada setiap soal yang tersedia dengan tanda centang (✓). Keterangan skor, yaitu:

- 1 = Sangat tidak baik.
- 2 = Tidak baik.
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik.
- 5 = Sangat Baik

2. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan saran dan catatan pada bagian yang telah disediakan, apabila ada hal atau bagian yang kurang sesuai dan perlu diperbaiki.

3. Mohon kepada Bapak/Tbu memberikan tanda centang (✓) pada kolom kesimpulan.

C. PENILAIAN LEMBAR RPP

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
I	Format RPP					
	1. Format jelas sehingga mempermudah melakukan penilaian. 2. Jenis dan ukuran huruf.					✓ ✓
II	Isi RPP					
	1. Kompetensi inti dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas.					✓
	2. Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas.				✓	
	3. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan.					✓
	4. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami.					✓
III	Bahasa dan Tulisan					
	1. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. 2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.				✓ ✓	
IV	Manfaat Lembar RPP					
	1. Dapat digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran. 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan dalam proses pembelajaran.				✓ ✓	

D. CATATAN

.....

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

Menurut saya selaku validator, RPP untuk kelas eksperimen ini dinyatakan:

Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi	
Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi	✓
Tidak layak digunakan untuk uji coba	

Banyuwangi 12 - 10 - 2023

Validator

(..... Raha Kartika Rahadi)

3. Lembar Validator Ibu Naimah, S.Pd.

LEMBAR VALIDASI
TERHADAP RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar.

Peneliti/ NIM : Devia Rahayu Maharani/190101090221

Instansi : Tadris Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrument rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

Instansi : MAN 3 Banjar
 Nama Validator : Naimah, S. Pd
 NIP/NIDN : 197508092006012006
 Tanggal Pengisian : 9 Oktober 2023

1. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan skor pada setiap soal yang tersedia dengan tanda centang (√). Keterangan skor, yaitu:
 - 1 = Sangat tidak baik.
 - 2 = Tidak baik.
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik.
 - 5 = Sangat Baik
2. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan saran dan catatan pada bagian yang telah disediakan, apabila ada hal atau bagian yang kurang sesuai dan perlu diperbaiki.

3. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan tanda centang (√) pada kolom kesimpulan.

C. PENILAIAN LEMBAR RPP

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
I	Format RPP 1. Format jelas sehingga mempermudah melakukan penilaian. 2. Jenis dan ukuran huruf.				√	
II	Isi RPP 1. Kompetensi inti dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas. 2. Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas. 3. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan. 4. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami.					√
III	Bahasa dan Tulisan 1. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. 2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.				√	
IV	Manfaat Lembar RPP 1. Dapat digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran. 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan dalam proses pembelajaran.				√	

D. CATATAN

.....
.....
.....
.....

E. KESIMPULAN

Menurut saya selaku validator, RPP untuk kelas eksperimen ini dinyatakan:

Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi	<input checked="" type="checkbox"/>
Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi	<input type="checkbox"/>
Tidak layak digunakan untuk uji coba	<input type="checkbox"/>

Panjar, 09 Oktober 2023

Validator


(Nuriah S.M)

RPP Kelas Kontrol

1. Lembar Validator Ibu Trining Puji Astutik, S.Si., S.Pd., M.Pd.

• •

**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL**

Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar.
Peneliti/ NIM : Devia Rahayu Maharani/190101090221
Instansi : Tadris Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrument rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

Instansi : UIN Antasari
Nama Validator : Trining Puji A
NIP/NIDN : 2018058701
Tanggal Pengisian : 12 Oktober 2023

1. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan skor pada setiap soal yang tersedia dengan tanda centang (√). Keterangan skor, yaitu:
 - 1 = Sangat tidak baik.
 - 2 = Tidak baik.
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik.
 - 5 = Sangat Baik
2. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan saran dan catatan pada bagian yang telah disediakan, apabila ada hal atau bagian yang kurang sesuai dan perlu diperbaiki.

3. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan tanda centang (√) pada kolom kesimpulan.

C. PENILAIAN LEMBAR RPP

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
I	Format RPP 1. Format jelas sehingga mempermudah melakukan penilaian. 2. Jenis dan ukuran huruf.				✓	
II	Isi RPP 1. Kompetensi inti dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas. 2. Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas. 3. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan. 4. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami.				✓	
III	Bahasa dan Tulisan 1. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. 2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.				✓	
IV	Manfaat Lembar RPP 1. Dapat digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran. 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan dalam proses pembelajaran.			✓	✓	

D. CATATAN

Apakah hanya pembelajaran konvensional tanpa
dibenteng apapun?

E. KESIMPULAN

Menurut saya selaku validator, RPP untuk kelas kontrol ini dinyatakan:

Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi	
Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi	✓
Tidak layak digunakan untuk uji coba	

Banjarmasin, 12 Oktober 2023

Validator

Tining PA

(Tining PA, M.Pd)

2. Lembar Validator Ibu Ratna Kartika Irawati, S.Pd., M.Pd.



**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL**

Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar.

Peneliti/ NIM : Devia Rahayu Maharani/190101090221

Instansi : Tadris Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrument rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

Instansi : UIN Antasari Banjarmasin

Nama Validator : Ratna Kartika Irawati

NIP/NIDN : 19881022012032001/2022102801

Tanggal Pengisian : 12 Okt 2013

1. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan skor pada setiap soal yang tersedia dengan tanda centang (✓). Keterangan skor, yaitu:

- 1 = Sangat tidak baik.
- 2 = Tidak baik.
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik.
- 5 = Sangat Baik

2. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan saran dan catatan pada bagian yang telah disediakan, apabila ada hal atau bagian yang kurang sesuai dan perlu diperbaiki.

3. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan tanda centang (✓) pada kolom kesimpulan.

C. PENILAIAN LEMBAR RPP

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
I	Format RPP					
	1. Format jelas sehingga mempermudah melakukan penilaian. 2. Jenis dan ukuran huruf.					✓ ✓
II	Isi RPP					
	1. Kompetensi inti dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas.					✓
	2. Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas.				✓	
	3. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan.					✓
	4. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami.					✓
III	Bahasa dan Tulisan					
	1. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. 2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.					✓ ✓
IV	Manfaat Lembar RPP					
	1. Dapat digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran. 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan dalam proses pembelajaran.					✓ ✓

D. CATATAN

.....

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

Menurut saya selaku validator, RPP untuk kelas kontrol ini dinyatakan:

Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi	
Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi	✓
Tidak layak digunakan untuk uji coba	

Banyuwangi, 12 - 10 - 2023

Validator



(Ratna Kartika Kusanti)

3. Lembar Validator Ibu Naimah, S.Pd.

• •
• •

**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL**

Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar.

Peneliti/ NIM : Devia Rahayu Maharani/190101090221

Instansi : Tadris Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrument rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

Instansi : MAN 3 Banjar

Nama Validator : Naimah, S.Pd

NIP/NIDN : 1975 0809 2005 01 2006

Tanggal Pengisian : 9 Oktober 2023

1. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan skor pada setiap soal yang tersedia dengan tanda centang (√). Keterangan skor, yaitu:

- 1 = Sangat tidak baik.
- 2 = Tidak baik.
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik.
- 5 = Sangat Baik

2. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan saran dan catatan pada bagian yang telah disediakan, apabila ada hal atau bagian yang kurang sesuai dan perlu diperbaiki.

3. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan tanda centang (√) pada kolom kesimpulan.

C. PENILAIAN LEMBAR RPP

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
I	Format RPP 1. Format jelas sehingga mempermudah melakukan penilaian. 2. Jenis dan ukuran huruf.				√	
II	Isi RPP 1. Kompetensi inti dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas. 2. Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas. 3. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan. 4. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami.					√
III	Bahasa dan Tulisan 1. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. 2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.				√	
IV	Manfaat Lembar RPP 1. Dapat digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran. 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan dalam proses pembelajaran.				√	

D. CATATAN

.....
.....
.....
.....

E. KESIMPULAN

Menurut saya selaku validator, RPP untuk kelas kontrol ini dinyatakan:

Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi	<input checked="" type="checkbox"/>
Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi	<input type="checkbox"/>
Tidak layak digunakan untuk uji coba	<input type="checkbox"/>

Banjarnegara, 09 Oktober 2023

Validator


(.....Naimah S. Pd.....)

Lampiran 15. LKPD Kelas Eksperimen

Lembar Kerja Peserta Didik


Pembelajaran Berbasis Masalah

CHEMISTRY

LAJU REAKSI

Nama Kelompok:


1. 

2. 

3. 


4. 

5. 



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas / Semester : XI/Ganjil
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit / 3 minggu
 Kelas : XI MIA 2 (kelas eksperimen)



A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

1. Kompetensi Inti

- 3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan
- 4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan hasil percobaan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

2. Indikator Pencapaian

- 3.7.1 Menganalisis konsep laju reaksi
- 3.7.2 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan
- 3.7.3 Menganalisis teori tumbukan pada laju reaksi
- 3.7.4 Menentukan orde reaksi dengan tetapan laju reaksi berdasarkan hasil percobaan
- 3.7.5. Mengaplikasikan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari
- 4.7.1 Merancang percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi dan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi
- 4.7.2 Melakukan percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi dan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi
- 4.7.3 Menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi berdasarkan hasil percobaan

B. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menganalisis konsep laju reaksi dengan benar.
2. Siswa mampu menganalisis faktor-faktor laju reaksi berdasarkan teori tumbukan dengan tepat.
3. Siswa mampu menganalisis teori tumbukan pada laju reaksi dengan benar
4. Siswa mampu menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan hasil percobaan dengan tepat
5. Siswa mampu mengaplikasikan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari
6. Siswa mampu merancang percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi.
7. Siswa mampu melakukan percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi dan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi berdasarkan rancangan percobaan.
8. Siswa mampu menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi berdasarkan hasil percobaan.



Laju Reaksi

Materi Pokok : Laju Reaksi
Sub. Pokok Bahasan : Konsep Laju Reaksi
Pertemuan : 1
Tujuan :

1. Siswa mampu menganalisis konsep laju reaksi dengan benar
2. Siswa mampu menganalisis faktor-faktor laju reaksi berdasarkan teori tumbukan dengan tepat
3. Siswa mampu mengaitkan hubungan teori tumbukan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

Orientasi Siswa Terhadap Masalah

Perhatikan Gambar Di Bawah Ini!!!



Terdapat peristiwa berbeda yang terjadi pada setiap gambar diatas. Pada peristiwa yang pertama adalah pagar besi yang mengalami perkaratan pada permukaannya yang terjadi dengan waktu berminggu-minggu. Peristiwa kedua adalah gambaran perubahan pisang dari yang matang hingga membusuk yang terjadi dengan menggunakan waktu beberapa hari. Pada peristiwa ketiga yaitu kertas dibakar yang berubah menjadi abu dengan hanya membutuhkan waktu beberapa detik.

Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar



Berdasarkan uraian di atas, rumuskan suatu masalah yang berkaitan dengan gambar diatas yang dinyatakan dengan pertanyaan!

.....

.....

.....



Buatlah hipotesis sementara berdasarkan permasalahan di atas!

.....

.....

.....

Membimbing Penyelidikan Kelompok

Pagar rumah yang berasal dari besi lama kelamaan akan mengalami perkaratan dalam kurun waktu tertentu. Berdasarkan peristiwa yang terjadi tersebut apakah pagar besi tersebut **MENGALAMI PROSES REAKSI** atau tidak ditandai dengan adanya perubahan dari pagar besi tersebut.



Amati gambar di atas!

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

Berdasarkan gambar di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan data dan informasi yang telah diperoleh berdasarkan gambar!

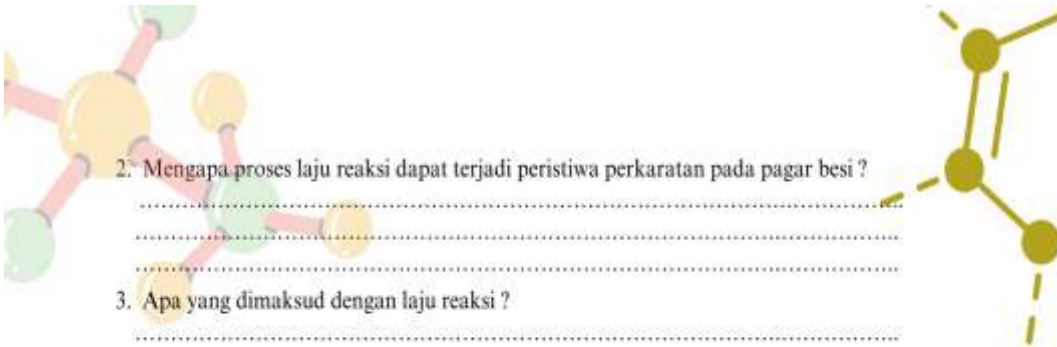
1. Peristiwa apa yang terjadi pada gambar tersebut ? Jelaskan mengapa gambar tersebut mengalami perubahan !

.....

.....

.....





2. Mengapa proses laju reaksi dapat terjadi peristiwa perkaratan pada pagar besi ?

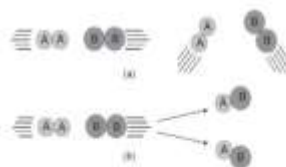
.....

3. Apa yang dimaksud dengan laju reaksi ?

.....

4. Jelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi pada perkaratan yang terjadi pada pagar besi !

.....



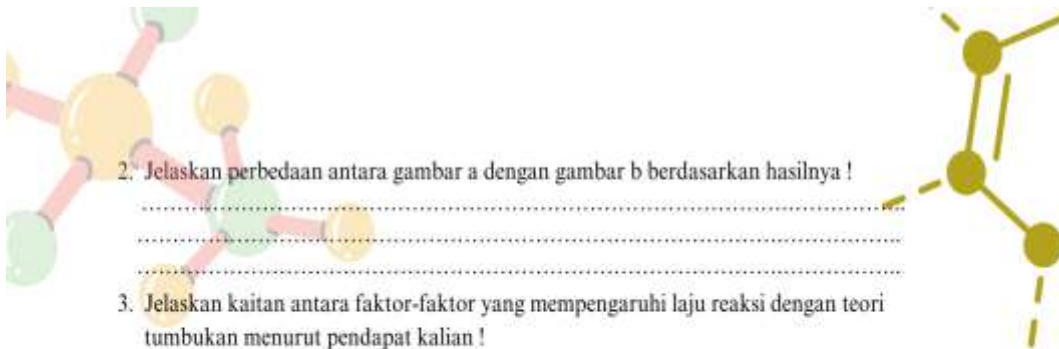
Amati gambar di atas!

Reaksi terjadi diakibatkan oleh saling bertumbukannya antara partikel reaktan dengan pereaksi. Proses tumbukan antara partikel reaktan dengan pereaksi yang berhasil mengalami reaksi disebut dengan tumbukan efektif. Sebaliknya, apabila proses tumbukan antara partikel reaktan dengan pereaksi tidak berhasil mengalami reaksi maka disebut dengan tumbukan tidak efektif.

1. Apa yang terjadi pada gambar di atas ?

.....





2. Jelaskan perbedaan antara gambar a dengan gambar b berdasarkan hasilnya !

.....

.....

.....

3. Jelaskan kaitan antara faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan teori tumbukan menurut pendapat kalian !

.....

.....

.....

.....

Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Periksa kembali jawaban yang telah diperoleh, kemudian buatlah kesimpulan dari pembelajaran yang telah diajarkan .

.....

.....

.....

.....

.....

.....





Materi Pokok : Laju Reaksi
 Sub. Pokok Bahasan : Persamaan Laju Reaksi dan Orde Reaksi
 Pertemuan : 2
 Tujuan :

1. Siswa mampu menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan dengan tepat

Orientasi Siswa Terhadap Masalah

Perhatikan Tabel di Bawah Ini !

No	Persamaan Reaksi	Persamaan Laju	Orde Reaksi Total
1	$\text{NO(g)} + 2\text{H}_2\text{(g)} \rightarrow \text{N}_2\text{(g)} + 2\text{H}_2\text{O(g)}$	$r = k[\text{NO}]^2 [\text{H}_2]$	3
2	$2\text{ICl} + \text{H}_2 \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{HCl}$	$r = k[\text{ICl}] [\text{H}_2]$	2

Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar

Berdasarkan tabel di atas, rumuskan suatu masalah yang dengan materi yang akan diajarkan. Nyatakan dalam bentuk pertanyaan !

.....

.....

.....

Tuliskan hipotesis berdasarkan rumusan yang telah dibuat !

.....

.....

.....

.....





Membimbing Penyidikan Kelompok

Perhatikan Tabel di Bawah Ini !

Eksperimen	Laju awal (mol/L.s)	[NO ₂] awal (mol/L)	[CO] awal (mol/L)
1	0,0050	0,10	0,10
2	0,0800	0,40	0,10
3	0,0050	0,10	0,20

Kendaraan bermotor merupakan alat transportasi yang digunakan oleh kebanyakan orang untuk membantu aktivitas setiap harinya. Tetapi kendaraan bermotor salah satu penyebab adanya polusi udara yang diakibatkan dari knalpot yang membuang gas yang dikeluarkan. Reaksi gas tersebut adalah :



Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

Berdasarkan tabel dan narasi di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan data dan informasi yang telah diperoleh !

1. Tuliskan persamaan laju berdasarkan persamaan reaksi kimia di atas!

.....

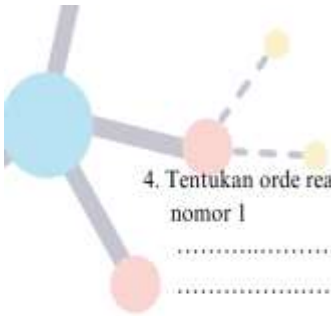
2. Tentukan orde CO berdasarkan data 1 dan 3 pada tabel di atas!

.....

3. Tentukan orde NO berdasarkan data 1 dan 2 pada tabel di atas!

.....





4. Tentukan orde reaksi total berdasarkan persamaan laju reaksi pada soal nomor 1

.....
.....
.....

Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Periksa kembali jawaban yang telah diperoleh, kemudian buatlah kesimpulan dari pembelajaran yang telah diajarkan .



.....
.....
.....
.....
.....





Materi Pokok : Laju Reaksi
Sub. Pokok Bahasan : Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi
Pertemuan : 3
Tujuan :

1. Siswa mampu merancang percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi.
2. Siswa mampu melakukan percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi dan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi berdasarkan rancangan percobaan.
3. Siswa mampu menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi berdasarkan hasil percobaan.



Orientasi Siswa terhadap Masalah

Perhatikan Video Praktikum Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi!



<https://youtu.be/A3XOYtcGR2Y?si=gQah3jm8TyDNcUES>

Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar

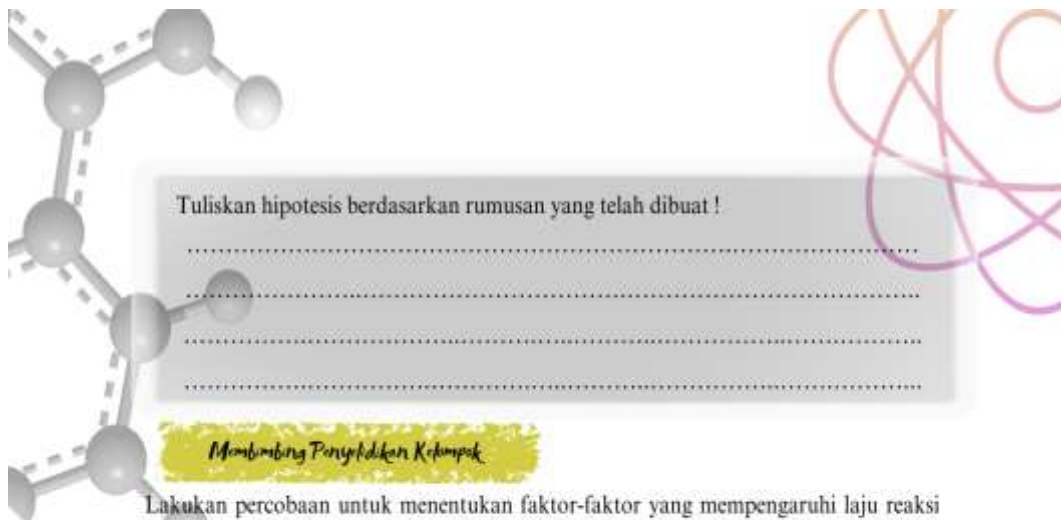
Berdasarkan video di atas, rumuskan suatu masalah yang berkaitan dengan gambar di atas yang dinyatakan dengan pertanyaan!

.....



Laju Reaksi





Tuliskan hipotesis berdasarkan rumusan yang telah dibuat !

.....

.....

.....

Membung Penyedukan Kekompak

Lakukan percobaan untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi melalui percobaan sederhana.

Alat dan Bahan :

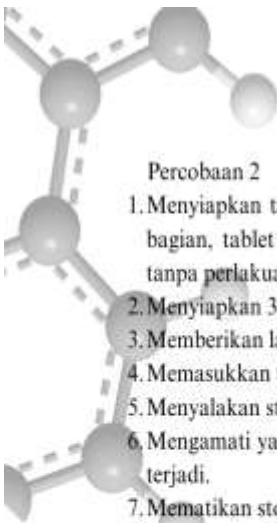
Alat	Bahan
Botol	Soda kue
Gelas	Cuka
Kertas	Tablet kemasan (jesscool)
Balon	Air
Stopwatch	
Sendok	

Prosedur Kerja

Percobaan 1

1. Mengisi balon a dengan soda kue sebanyak 1 sendok, balon B sebanyak 2 sendok, balon c sebanyak 3 sendok .
2. Menyiapkan 3 buah botol yang berisi 40ml larutan cuka.
3. Memberikan label a, b, dan c pada tiap botol.
4. Menutup masing-masing botol dengan ujung balon hingga tertutup rapat tanpa menjatuhkan soda kue kedalam botol.
5. Memasukkan soda kue secara serentak ke dalam botol.
6. Menyalakan stopwatch setelah soda kue masuk semua ke dalam botol.
7. Mengamati yang terjadi pada ketiga balon tersebut hingga tidak ada perubahan yang terjadi pada ukuran balon.
8. Mematikan stopwatch seiring tidak ada perubahan yang terjadi.
9. Mencatat hasil pengamatan.





Percobaan 2

1. Menyiapkan tablet dengan perlakuan berbeda. Tablet pertama dipotong menjadi 4 bagian, tablet kedua ditumbuk sampai halus, tablet ketiga digunakan secara utuh tanpa perlakuan.
2. Menyiapkan 3 buah gelas yang berisi setengah gelas air.
3. Memberikan label a, b, dan c pada tiap gelas.
4. Memasukkan tablet secara serentak ke dalam gelas.
5. Menyalakan stopwatch setelah tablet dimasukkan ke dalam gelas.
6. Mengamati yang terjadi pada ketiga gelas tersebut hingga tidak ada perubahan yang terjadi.
7. Mematikan stopwatch seiring tidak ada perubahan yang terjadi.
8. Mencatat hasil pengamatan.

Hasil Pengamatan

Tabel Pengamatan Percobaan 1

No	Label Botol	Hasil Pengamatan
1.	Botol a	
2.	Botol b	
3.	Botol c	

Tabel Pengamatan Percobaan 1

No	Label Gelas	Hasil Pengamatan
1.	Gelas a	
2.	Gelas b	
3.	Gelas c	



Laju Reaksi





Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

Agar dapat memahami lebih dalam terkait percobaan yang dilakukan dengan materi yang diajarkan, jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Berdasarkan percobaan pertama, manakah balon yang memiliki volume lebih besar? Jelaskan!

.....

2. Tuliskan persamaan reaksi yang terjadi antara larutan cuka dengan soda kue pada percobaan pertama!

.....

3. Mengapa hasil dari ketiga balon pada percobaan pertama tersebut memiliki volume yang berbeda? Hubungkan dengan teori tumbukan yang telah dipelajari!

.....



4. Berdasarkan hasil percobaan kedua, manakah sampel yang lebih cepat habis bereaksi diantara ketiga sampel?

.....

5. Mengapa salah satu sampel pada gelas lebih cepat bereaksi dibandingkan dengan yang lain? Hubungkan dengan teori tumbukan dan luas permukaan bidang sentuh!


.....





Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Periksa kembali jawaban yang telah diperoleh, kemudian buatlah kesimpulan dari pembelajaran yang telah diajarkan .



.....

.....

.....

.....

.....



Laju Reaksi

Lampiran 16. LKPD Kelas Kontrol

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LAJU REAKSI



NAMA KELOMPOK :

.....

.....

.....

.....

.....







LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : XI/Ganjil
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit / 3 minggu
Kelas : XI MIA 2 (kelas eksperimen)

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

1. Kompetensi Inti

- 3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan
- 4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan hasil percobaan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

2. Indikator Pencapaian

- 3.7.1 Menganalisis konsep laju reaksi
- 3.7.2 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan
- 3.7.3 Menganalisis teori tumbukan pada laju reaksi
- 3.7.4 Menentukan orde reaksi dengan tetapan laju reaksi berdasarkan hasil percobaan
- 3.7.5 Mengaplikasikan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari
- 4.7.1 Merancang percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi dan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi
- 4.7.2 Melakukan percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi dan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi
- 4.7.3 Menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi berdasarkan hasil percobaan

B. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menganalisis konsep laju reaksi dengan benar.
2. Siswa mampu menganalisis faktor-faktor laju reaksi berdasarkan teori tumbukan dengan tepat.
3. Siswa mampu menganalisis teori tumbukan pada laju reaksi dengan benar
4. Siswa mampu menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan hasil percobaan dengan tepat
5. Siswa mampu mengaplikasikan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar
6. Siswa mampu merancang percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi.
7. Siswa mampu melakukan percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi dan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi berdasarkan rancangan percobaan.
8. Siswa mampu menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi berdasarkan hasil percobaan.



Laju Reaksi

Materi Pokok : Laju Reaksi
Sub. Pokok Bahasan : Konsep Laju Reaksi
Pertemuan : 1
Tujuan :

1. Siswa mampu menganalisis konsep laju reaksi dengan benar
2. Siswa mampu menganalisis faktor-faktor laju reaksi berdasarkan teori tumbukan dengan tepat
3. Siswa mampu mengaitkan hubungan teori tumbukan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

Orientasi Masalah

Perhatikan gambar dibawah ini!



Terdapat peristiwa berbeda yang terjadi pada setiap gambar diatas. Peristiwa pertama adalah gambaran perubahan pisang dari yang matang hingga membusuk yang terjadi dengan menggunakan waktu beberapa hari. Pada peristiwa kedua yaitu kertas dibakar yang berubah menjadi abu dengan hanya membutuhkan waktu beberapa detik.

Merumuskan Masalah

Tuliskan rumusan masalah berdasarkan orientasi di atas!

.....

.....

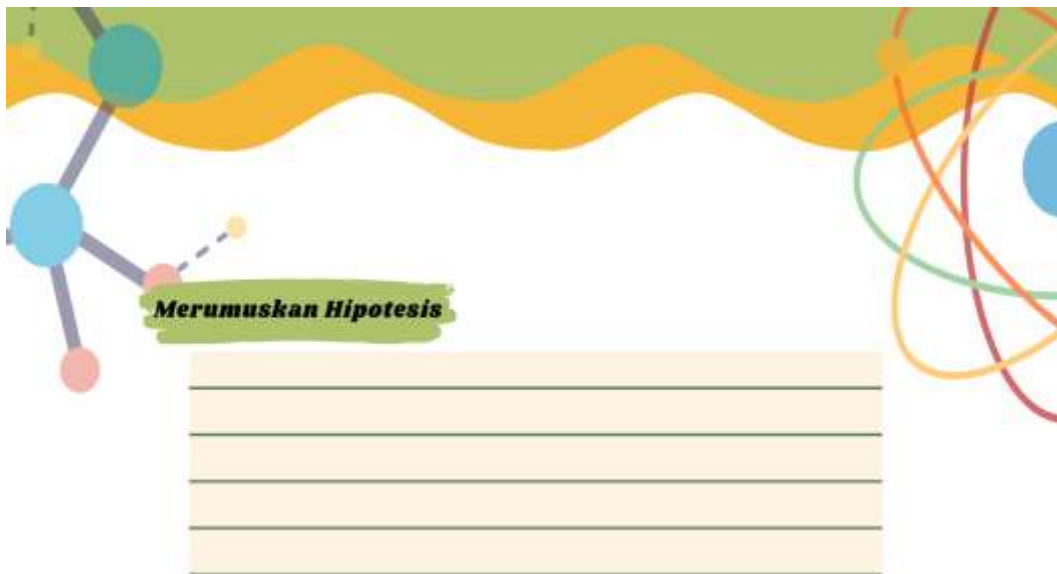
.....

.....

.....



Laju Reaksi



Merumuskan Hipotesis

Mengumpulkan Data

Untuk mendukung hipotesis yang telah dibuat, jawablah pertanyaan berikut ini!

1. Peristiwa apa yang terjadi pada gambar di halaman sebelumnya? Jelaskan mengapa gambar tersebut mengalami perubahan!

.....

.....

.....

2. Apa yang dimaksud laju reaksi?

.....

.....

.....

3. Jelaskan faktor yang mempengaruhi laju reaksi pada gambar yang ada!

.....

.....

.....



Laju Reaksi



Menguji Hipotesis

Bagaimana hipotesis yang telah kalian susun dengan hasil eksplorasi pada literatur-literatur yang ada?

.....

.....

.....

.....

.....

Membuat Kesimpulan

Berdasarkan hasil diskusi yang sudah dilakukan, silahkan kesimpulan yang telah kalian dapatkan!

.....

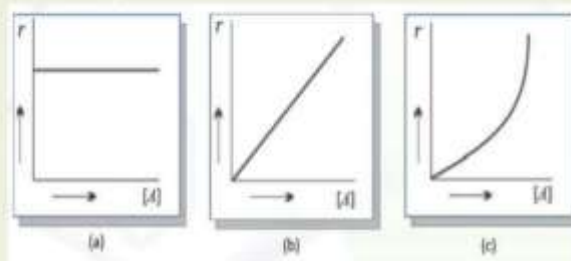


Materi Pokok : Laju Reaksi
 Sub. Pokok Bahasan : Persamaan Laju Reaksi dan Orde Reaksi
 Pertemuan : 2
 Tujuan :

1. Siswa mampu menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan dengan tepat

Orientasi Masalah

Perhatikan Gambar di Bawah Ini!



Terdapat tiga gambar grafik orde reaksi dengan garis yang berbeda. Pada gambar pertama memiliki garis lurus, gambar kedua memiliki garis lurus menaik, dan gambar ketiga memiliki garis cekung naik. Pada ketiga gambar tersebut memiliki kaitannya dengan konsentrasi yang terjadi pada laju reaksi.

Merumuskan Masalah

Tuliskan rumusan masalah berdasarkan orientasi di atas!

.....

.....

.....

.....



Laju Reaksi



Merumuskan Hipotesis

Susunlah hipotesis dari rumusan masalah yang telah dibuat!

.....

.....

.....

Mengumpulkan Data

Model 1a. Tabel orde reaksi Nol			Model 1b. Tabel orde reaksi Satu			Model 1c. Tabel orde reaksi Dua		
Untuk reaksi: A→B			Untuk reaksi: A→B			Untuk reaksi: A→B		
No.	[A] (M)	Laju ($M s^{-1}$)	No.	[A] (M)	Laju ($M s^{-1}$)	No.	[A] (M)	Laju ($M s^{-1}$)
1	2	1	1	2	2	1	2	4
2	3	1	2	3	3	2	3	9
3	4	1	3	4	4	3	4	16
4	5	1	4	5	5	4	5	25

Berdasarkan konsentrasinya, orde reaksi terbagi menjadi tiga yaitu orde reaksi 1, orde reaksi 2, dan orde reaksi 3. Tabel orde reaksi di atas memiliki kaitannya dengan gambar grafik yang terdapat pada halaman pertama. Berdasarkan pernyataan ini, jawablah pertanyaan dibawah ini berdasarkan literatur yang benar!

1. Apa yang dimaksud dengan tetapan laju reaksi dan orde reaksi ?

.....

.....

.....

2. Berdasarkan tabel 1.a, 1.b, dan 1.c. Tentukan grafik orde reaksi berdasarkan gambar di halaman sebelumnya!

.....

.....

.....



Laju Reaksi

3. Hubungkan antara grafik halaman pertama dengan tabel terhadap tetapan laju reaksi dan orde reaksi!

.....

.....

.....

Perhatikan tabel hasil percobaan di bawah ini!

Ekspirimen	Laju awal (mol/L.s)	[NO ₂] awal (mol/L)	[CO] awal (mol/L)
1	0,0050	0,10	0,10
2	0,0800	0,40	0,10
3	0,0050	0,10	0,20

Kendaraan bermotor adalah salah satu alat transportasi yang digunakan sebagai sarana untuk mempercepat pekerjaan. Kendaraan bermotor juga sebagai salah satu penyebab terjadinya polusi udara yang terjadi.



4. Tentukan persamaan laju reaksi dari hasil percobaan berdasarkan persamaan reaksi kimia tersebut!

.....

.....

.....

5. Tentukan orde reaksi total berdasarkan persamaan laju reaksi dan hasil percobaan pada tabel di atas!

.....

.....

.....



Laju Reaksi

Menguji Hipotesis

Bagaimana hipotesis yang telah kalian susun dengan hasil eksplorasi pada literatur-literatur yang ada!

.....

.....

.....

.....

Membuat Kesimpulan

Berdasarkan hasil diskusi yang sudah dilakukan, silahkan kesimpulan yang telah kalian dapatkan!

.....



Laju Reaksi

Materi Pokok : Laju Reaksi
Sub. Pokok Bahasan : Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi
Pertemuan : 3
Tujuan :

1. Siswa mampu merancang percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi.
2. Siswa mampu melakukan percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi dan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi berdasarkan rancangan percobaan.
3. Siswa mampu menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi berdasarkan hasil percobaan.



Orientasi Masalah

Perhatikan tayangan video praktikum laju reaksi di bawah ini!



<https://youtu.be/A3XOYtcGR2Y?si=gQab3jm8TyDNcUES>

Merumuskan Masalah

Tuliskan rumusan masalah berdasarkan video di atas!



.....

.....

.....

.....



Laju Reaksi




Merumuskan Hipotesis

Susunlah hipotesis dari rumusan yang telah dibuat!

.....

.....

.....

.....

Mengumpulkan Data

Sebutkan alat dan bahan yang digunakan dalam video percobaan tersebut!

Alat	Bahan

Prosedur Kerja

Percobaan 1

1. Mengisi balon a dengan soda kue sebanyak 1 sendok, balon B sebanyak 2 sendok, balon c sebanyak 3 sendok .
2. Menyiapkan 3 buah botol yang berisi 40ml larutan cuka.
3. Memberikan label a, b, dan c pada tiap botol.
4. Menutup masing-masing botol dengan ujung balon hingga tertutup rapat tanpa menjatuhkan soda kue ke dalam botol.
5. Memasukkan soda kue secara serentak ke dalam botol.
6. Menyalakan stopwatch setelah soda kue masuk semua ke dalam botol.
7. Mengamati yang terjadi pada ketiga balon tersebut hingga tidak ada perubahan yang terjadi pada ukuran balon.
8. Mematikan stopwatch seiring tidak ada perubahan yang terjadi.
9. Mencatat hasil pengamatan.

Laju Reaksi

Percobaan 2

1. Menyiapkan tablet dengan perlakuan berbeda. Tablet pertama dipotong menjadi 4 bagian, tablet kedua ditumbuk sampai halus, tablet ketiga digunakan secara utuh tanpa perlakuan.
2. Menyiapkan 3 buah gelas yang berisi setengah gelas air.
3. Memberikan label a, b, dan c pada tiap gelas.
4. Memasukkan tablet secara serentak ke dalam gelas.
5. Menyalakan stopwatch setelah tablet dimasukkan ke dalam gelas.
6. Mengamati yang terjadi pada ketiga gelas tersebut hingga tidak ada perubahan yang terjadi.
7. Mematikan stopwatch seiring tidak ada perubahan yang terjadi.
8. Mencatat hasil pengamatan.

Hasil Pengamatan

Hasil Pengamatan Percobaan Pertama

No	Label Botol	Hasil Pengamatan
1.	Botol a	
2.	Botol b	
3.	Botol c	

Hasil Pengamatan Percobaan Kedua

No	Label Botol	Hasil Pengamatan
1.	Gelas a	
2.	Gelas b	
3.	Gelas c	



Laju Reaksi



Untuk lebih memahami lagi terkait percobaan yang telah dilakukan jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Berdasarkan hasil pengamatan pada percobaan pertama, urutkan balon yang mengembangnya paling besar sampai terkecil!

.....

2. Mengapa dari ketiga balon memiliki ukuran mengembang yang berbeda? Hubungkan dengan faktor yang mempengaruhi laju reaksi!

.....

3. Berdasarkan hasil pengamatan pada percobaan kedua, urutkan gelas yang paling cepat habis bereaksi!

.....

4. Mengapa dari ketiga gelas tersebut memiliki kecepatan reaksi yang berbeda? Hubungkan dengan faktor yang mempengaruhi laju reaksi!

.....

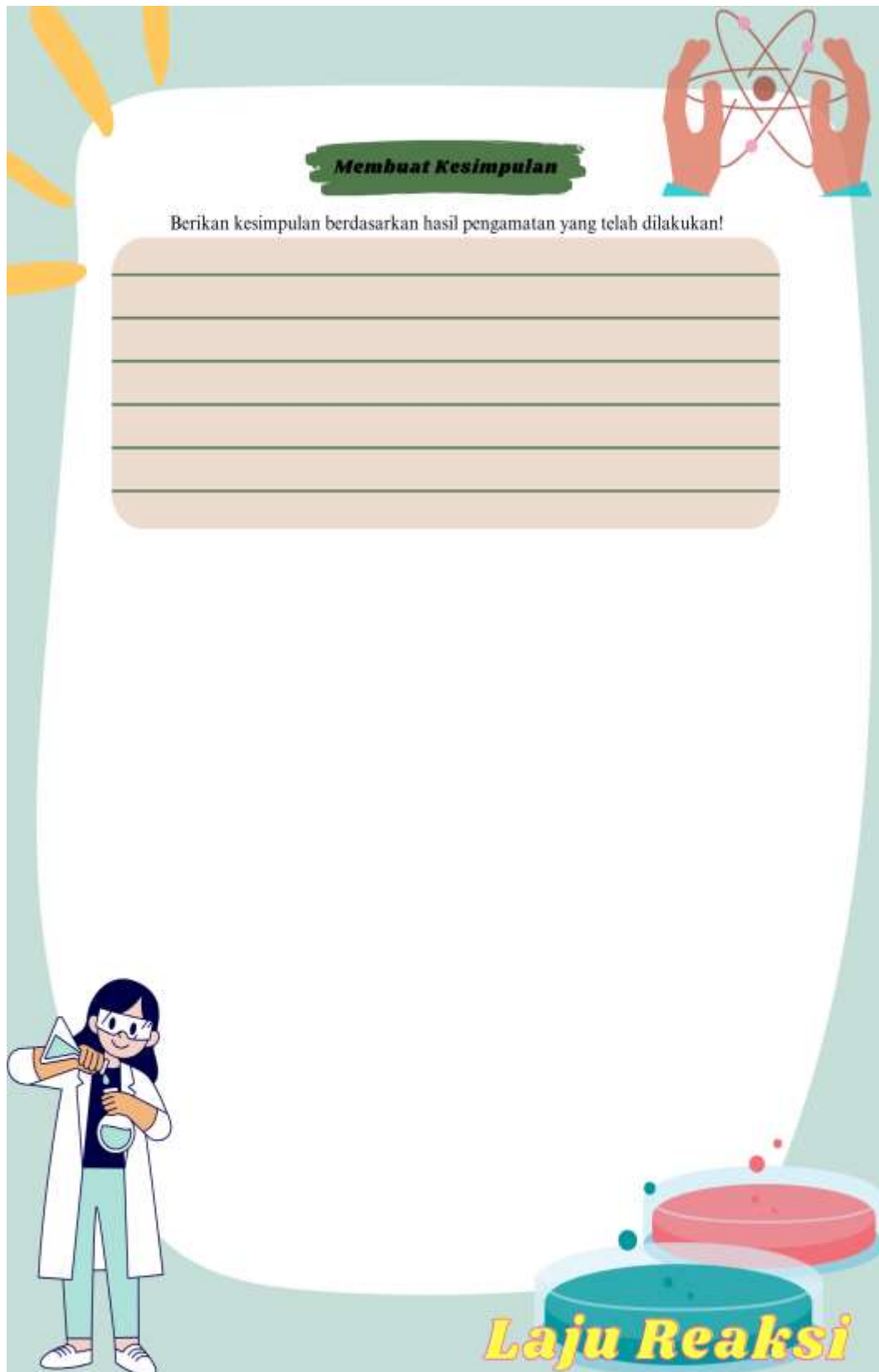
Menguji Hipotesis

Bagaimana hipotesis yang sudah kalian susun dengan hasil eksperimen pada literatur-literatur yang ada?

.....



Laju Reaksi



Membuat Kesimpulan

Berikan kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan!

Laju Reaksi

Lampiran 17. Hasil Observasi Pelaksanaan Model Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kontrol

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

Hari/Tanggal : 1. Rabu, 05 Oktober 2023
2. Jumat, 07 Oktober 2023
3. Rabu, 01 November 2023

Nama Praktikan : Devia Rahayu Maharani

Nama Observer : Lidia Adelia

Kelas Eksperimen : XI MIPA 1



A. TUJUAN

Tujuan penggunaan lembar observasi ini adalah untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan proses pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan pemahaman konsep dan literasi sains siswa.

B. PETUNJUK

- Objek pengamatan adalah keterlaksanaan pembelajaran di kelas dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi laju reaksi.
- Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (✓) pada kegiatan pembelajaran yang diamati terlaksana dan tanda (-) jika tidak terlaksana.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan					
		Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	Pendahuluan <i>Orientasi</i>						
	Siswa menjawab salam pembuka dan berdoa	✓		✓		✓	

	Siswa diperiksa kehadiran	✓		✓		✓	
	Motivasi						
	Siswa disiapkan kondisi fisik	✓		✓		✓	
	Siswa diberitahukan materi yang akan dipelajari	✓		✓		✓	
	Apersepsi						
	Siswa diberikan apersepsi	✓		✓		✓	
	Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran	✓		✓		✓	
2.	Kegiatan Inti						
	Orientasi siswa terhadap masalah						
	Siswa dirangsang dengan beberapa pertanyaan						
	<ul style="list-style-type: none">  <p>"Dari ketiga gambar diatas, urutkan gambar yang lebih cepat bereaksi!" (Pertemuan 1)</p>  <p>- "Pada permainan berjalan dia atas tali. Diantara kedua gambar tersebut, gambar manakah</p> 						✓

	<i>yang berjalanya lebih cepat?"</i> (Pertemuan 2)					
	Siswa diarahkan untuk terpancing menjawab pertanyaan	✓		✓		✓
	Siswa diarahkan untuk melakukan percobaan sederhana pengaruh konsentrasi dan luas permukaan terhadap laju reaksi (Pertemuan 3)	✓		✓		✓
	Siswa diarahkan bertanya terkait percobaan yang akan dilakukan (Pertemuan 3)	✓		✓		✓
Mengorganisasikan siswa untuk belajar						
	Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dan membagikan LKPD	✓		✓		✓
	Siswa mengerjakan LKPD	✓		✓		✓
Membimbing penyelidikan kelompok						
	Siswa diberikan kesempatan untuk menanyakan hal yang belum dipahami	✓		✓		✓
	Siswa berdiskusi secara kelompok	✓		✓		✓
	Siswa diberikan waktu untuk melakukan percobaan sesuai dengan panduan dan	✓		✓		✓

melakukan penyelidikan kelompok sebagai bahan diskusi (Pertemuan 3)						
Mengembangkan dan menyajikan hasil						
Siswa menjawab berbagai permasalahan dalam LKPD	✓		✓		✓	
Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok	✓		✓		✓	
siswa didorong aktif dalam pembelajaran	✓		✓		✓	
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah						
Siswa membuat kesimpulan <ul style="list-style-type: none"> • Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan teori tumbukan (Pertemuan 1) • Orde reaksi dan tetapan laju reaksi (Pertemuan 2) • Pengaruh konsentrasi dan luas permukaan terhadap laju reaksi (Pertemuan 3) 	✓		✓		✓	
Siswa mendengarkan guru melengkapi kesimpulan yang sudah disampaikan siswa	✓		✓		✓	
3. Penutup						
Siswa mengumpulkan LKPD	✓		✓		✓	
Siswa diberitahukan materi yang akan dipelajari pada	✓		✓		✓	

	pertemuan berikutnya					
	Siswa mengucapkan hamdalah	✓		✓		✓
	Siswa menjawab salam	✓		✓		✓

Banjar 01 November 2023

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran Kimia



Naimah, S.Pd

Observer



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODEL
PEMBELAJARAN KELAS KONTROL**

Model Pembelajaran : Inkuiri Terbimbing
 Hari/Tanggal : 1. Rabu, 25 Oktober 2023
 2. Jumat, 27 Oktober 2023
 3. Rabu, 01 November 2023
 Nama Praktikan : Devia Rahayu Maharani
 Nama Observer : Lidia Adelia
 Kelas Kontrol : XI MIPA 2

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan lembar observasi ini adalah untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan proses pembelajaran model inkuiri terbimbing untuk meningkatkan pemahaman konsep dan literasi sains siswa.

B. PETUNJUK

1. Objek pengamatan adalah keterlaksanaan pembelajaran di kelas dengan menggunakan model inkuiri terbimbing pada materi laju reaksi.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (√) pada kegiatan pembelajaran yang diamati terlaksana dan tanda (-) jika tidak terlaksana.

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan					
		Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	Pendahuluan						
	Siswa menjawab salam pembuka	✓		✓		✓	
	Siswa diperiksa kehadiran	✓		✓		✓	


No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan					
		Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
	Siswa diperiksa kehadiran	✓		✓		✓	
	Siswa disiapkan kondisi fisik	✓		✓		✓	
	<i>Orientasi</i>						
	Siswa mendengarkan penyampaian materi yang akan dipelajari	✓		✓		✓	
	Siswa mendengarkan penyampaian tujuan pembelajaran	✓		✓		✓	
	Siswa dibagi beberapa kelompok	✓		✓		✓	
2.	Kegiatan Inti						
	<i>Merumuskan masalah</i>						
	Siswa diajukan pertanyaan yang berkaitan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan teori tumbukan (Pertemuan 1)	✓					
	Siswa diajukan pertanyaan yang berkaitan tentang orde reaksi dan tetapan laju reaksi (Pertemuan 2)			✓			
	Siswa diajukan pertanyaan tentang pengaruh konsentrasi dan luas permukaan terhadap laju reaksi (Pertemuan 3)					✓	

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan					
		Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
	<i>Merumuskan hipotesis</i>						
	Siswa diminta untuk membuat hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang ada	✓		✓		✓	
	<i>Mengumpulkan data</i>						
	Siswa diminta untuk berdiskusi kelompok	✓		✓		✓	
	<i>Menguji hipotesis</i>						
	Siswa dibimbing untuk menjawab hipotesis dan berbagai permasalahan yang ada dalam LKPD dengan data hasil diskusi	✓		✓		✓	
	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok	✓		✓		✓	
	<i>Membuat kesimpulan</i>						
	Siswa membuat kesimpulan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan teori tumbukan (Pertemuan 1)	✓		✓		✓	
	Siswa membuat kesimpulan mengenai orde reaksi dan tetapan laju reaksi (Pertemuan 2)	✓		✓		✓	

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan					
		Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
	Siswa diminta membuat kesimpulan mengenai pengaruh konsentrasi dan luas permukaan terhadap laju reaksi (Pertemuan 3)	✓		✓		✓	
	Siswa mendengarkan guru melengkapi kesimpulan yang sudah disampaikan siswa	✓		✓		✓	
3.	Penutup						
	Siswa mengumpulkan LKPD	✓		✓		✓	
	Siswa diberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya	✓		✓		✓	
	Siswa mengucapkan hamdalah	✓		✓		✓	
	Siswa menjawab salam	✓		✓		✓	

Banjarnegara, 01 November 2023

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran Kimia


Naimah, S.Pd

Observer



Lampiran 18. Lembar Validitas Lembar OPP oleh Validator

1. Lembar Validitas Ibu Trining Puji Astutik, S.Si., S.Pd., M.Pd.

**LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI PROSES PEMBELAJARAN (OPP)
KELAS EKSPERIMEN**

Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar.
 Peneliti/ NIM : Devia Rahayu Maharani/190101090221
 Instansi : Tadris Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrument lembar observasi proses pembelajaran (OPP) yang telah dibuat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

Instansi : UIN Antasari
 Nama Validator : Trining Puji A
 NIP/NIDN : 2018 0587 01
 Tanggal Pengisian : 12 Oktober 2023

1. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan skor pada setiap soal yang tersedia dengan tanda centang (√). Keterangan skor, yaitu:
 - 1 = Sangat tidak baik.
 - 2 = Tidak baik.
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik.
 - 5 = Sangat Baik
2. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan saran dan catatan pada bagian yang telah disediakan, apabila ada hal atau bagian yang kurang sesuai dan perlu diperbaiki.
3. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan tanda centang (√) pada kolom kesimpulan.

**LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI PROSES PEMBELAJARAN (OPP)
KELAS KONTROL**

Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar.
 Peneliti/ NIM : Devia Rahayu Maharani/190101090221
 Instansi : Tadris Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrument lembar observasi proses pembelajaran (OPP) yang telah dibuat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

Instansi : UIN Antasari
 Nama Validator : Trining Puji Astuhik
 NIP/NIDN : 2018058701
 Tanggal Pengisian : 12 Oktober 2023

1. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan skor pada setiap soal yang tersedia dengan tanda centang (√). Keterangan skor, yaitu:
 - 1 = Sangat tidak baik.
 - 2 = Tidak baik.
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik.
 - 5 = Sangat Baik
2. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan saran dan catatan pada bagian yang telah disediakan, apabila ada hal atau bagian yang kurang sesuai dan perlu diperbaiki.
3. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan tanda centang (√) pada kolom kesimpulan.

C. PENILAIAN LEMBAR OBSERVASI

Aspek	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Format	1. Petunjuk pelaksanaan observasi jelas.					✓
	2. Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓
Isi	3. Komponen keterlaksanaan model pembelajaran kelas kontrol dirumuskan dengan jelas.				✓	
	4. Kegiatan yang diobservasi sesuai dengan langkah-langkah pada model pembelajaran inkuiri terbimbing.				✓	
Bahasa	5. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.				✓	
	6. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.				✓	

D. CATATAN

.....

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

Menurut saya selaku validator, lembar OPP untuk kelas kontrol ini dinyatakan:

Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi	
Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi	✓
Tidak layak digunakan untuk uji coba	

Banjarmasin, 12 Okt 2023

Validator

ALLS

(..... Triang PA, M.Pd)

2. Lembar Validitas Ibu Ratna Kartika Irawati, S.pd., M.Pd.

**LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI PROSES PEMBELAJARAN (OPP)
KELAS EKSPERIMEN**

Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar.

Peneliti/ NIM : Devia Rahayu Maharani/190101090221

Instansi : Tadris Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrument lembar observasi proses pembelajaran (OPP) yang telah dibuat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

Instansi : UIN Antasari

Nama Validator : Ratna Kartika Irawati

NIP/NIDN : 198210222022031001/2012108801

Tanggal Pengisian : 12 Okt 2023

1. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan skor pada setiap soal yang tersedia dengan tanda centang (√). Keterangan skor, yaitu:
 - 1 = Sangat tidak baik.
 - 2 = Tidak baik.
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik.
 - 5 = Sangat Baik
2. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan saran dan catatan pada bagian yang telah disediakan, apabila ada hal atau bagian yang kurang sesuai dan perlu diperbaiki.
3. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan tanda centang (√) pada kolom kesimpulan.

C. PENILAIAN LEMBAR OBSERVASI

Aspek	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Format	1. Petunjuk pelaksanaan observasi jelas.					✓
	2. Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓
Isi	3. Komponen keterlaksanaan model pembelajaran kelas eksperimen dirumuskan dengan jelas.					✓
	4. Kegiatan yang diobservasi sesuai dengan langkah-langkah pada model pembelajaran PBL.					✓
Bahasa	5. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.					✓
	6. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.					✓

D. CATATAN

.....

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

Menurut saya selaku validator, lembar OPP untuk kelas eksperimen ini dinyatakan:

Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi	✓
Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi	
Tidak layak digunakan untuk uji coba	

Banjarbaru 12 Okt 2023

Validator



(Raha Kartika (Rahah).....)

**LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI PROSES PEMBELAJARAN (OPP)
KELAS KONTROL**

Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)
Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada
Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar.
Peneliti/ NIM : Devia Rahayu Maharani/190101090221
Instansi : Tadris Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrument lembar observasi proses pembelajaran (OPP) yang telah dibuat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

Instansi : UIN Antasari
Nama Validator : Ratu Farhan Reuwah
NIP/NIDN : 198210222020032001 / 2022102201
Tanggal Pengisian : 12 Okt 2023

1. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan skor pada setiap soal yang tersedia dengan tanda centang (√). Keterangan skor, yaitu:
 - 1 = Sangat tidak baik.
 - 2 = Tidak baik.
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik.
 - 5 = Sangat Baik
2. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan saran dan catatan pada bagian yang telah disediakan, apabila ada hal atau bagian yang kurang sesuai dan perlu diperbaiki.
3. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan tanda centang (√) pada kolom kesimpulan.

C. PENILAIAN LEMBAR OBSERVASI

Aspek	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Format	1. Petunjuk pelaksanaan observasi jelas.					✓
	2. Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓
Isi	3. Komponen keterlaksanaan model pembelajaran kelas kontrol dirumuskan dengan jelas.					✓
	4. Kegiatan yang diobservasi sesuai dengan langkah-langkah pada model pembelajaran inkuiri terbimbing.					✓
Bahasa	5. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.					✓
	6. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.					✓

D. CATATAN

.....

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

Menurut saya selaku validator, lembar OPP untuk kelas kontrol ini dinyatakan:

Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi	✓
Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi	
Tidak layak digunakan untuk uji coba	

Banyuwangi 12 Okt 2023

Validator



(Ratna Farkha (Ranti))

3. Lembar Validitas Ibu Naimah, S.Pd.

**LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI PROSES PEMBELAJARAN (OPP)
KELAS EKSPERIMEN**

Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar.

Peneliti/ NIM : Devia Rahayu Maharani/190101090221

Instansi : Tadris Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrument lembar observasi proses pembelajaran (OPP) yang telah dibuat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

Instansi : MAN 3 Banjar
 Nama Validator : Naimah, S.Pd
 NIP/NIDN : 197508092005012006
 Tanggal Pengisian : 6 Oktober 2023

1. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan skor pada setiap soal yang tersedia dengan tanda centang (✓). Keterangan skor, yaitu:
 - 1 = Sangat tidak baik.
 - 2 = Tidak baik.
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik.
 - 5 = Sangat Baik
2. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan saran dan catatan pada bagian yang telah disediakan, apabila ada hal atau bagian yang kurang sesuai dan perlu diperbaiki.
3. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan tanda centang (✓) pada kolom kesimpulan.

C. PENILAIAN LEMBAR OBSERVASI

Aspek	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Format	1. Petunjuk pelaksanaan observasi jelas. 2. Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	
Isi	3. Komponen keterlaksanaan model pembelajaran kelas eksperimen dirumuskan dengan jelas. 4. Kegiatan yang diobservasi sesuai dengan langkah-langkah pada model pembelajaran PBL					✓
Bahasa	5. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. 6. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.					✓

D. CATATAN

.....

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

Menurut saya selaku validator, lembar OPP untuk kelas eksperimen ini dinyatakan:

Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi	✓
Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi	
Tidak layak digunakan untuk uji coba	

Bejar, 09 October 2023

Validator


(...Neimah S. Pd...)

**LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI PROSES PEMBELAJARAN (OPP)
KELAS KONTROL**

Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)
Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada
Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar.

Peneliti/ NIM : Devia Rahayu Maharani/190101090221

Instansi : Tadris Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrument lembar observasi proses pembelajaran (OPP) yang telah dibuat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

Instansi : MAN 3 Banjar
Nama Validator : Nainah, S. Pd
NIP/NIDN : 197508092005012006
Tanggal Pengisian : 9 Oktober 2023

1. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan skor pada setiap soal yang tersedia dengan tanda centang (√). Keterangan skor, yaitu:
 - 1 = Sangat tidak baik.
 - 2 = Tidak baik.
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik.
 - 5 = Sangat Baik
2. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan saran dan catatan pada bagian yang telah disediakan, apabila ada hal atau bagian yang kurang sesuai dan perlu diperbaiki.
3. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan tanda centang (√) pada kolom kesimpulan.

C. PENILAIAN LEMBAR OBSERVASI

Aspek	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Format	1. Petunjuk pelaksanaan observasi jelas. 2. Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	
Isi	3. Komponen keterlaksanaan model pembelajaran kelas kontrol dirumuskan dengan jelas. 4. Kegiatan yang diobservasi sesuai dengan langkah-langkah pada model pembelajaran inkuiri terbimbing.					✓
Bahasa	5. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. 6. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.				✓	

D. CATATAN

.....

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

Menurut saya selaku validator, lembar OPP untuk kelas kontrol ini dinyatakan:

Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi	✓
Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi	
Tidak layak digunakan untuk uji coba	

Banjarnegara, 09 Oktober 2023

Validator


(.....Naimah.....S. Pd.....)

Lampiran 19. Jadwal Jam Pelajaran Siswa di MAN 3 Banjar

No	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT
1	07.30 ~ 08.10	07.30 ~ 08.10	07.30 ~ 08.10	07.30 ~ 08.10	Jum'at Taqwa/ Bersih/Sehat
2	08.10 ~ 08.50	08.10 ~ 08.50	08.10 ~ 08.50	08.10 ~ 08.50	08.10 ~ 08.45
3	08.50 ~ 09.30	08.50 ~ 09.30	08.50 ~ 09.30	08.50 ~ 09.30	08.45 ~ 09.20
4	09.30 ~ 10.10	09.30 ~ 10.10	09.30 ~ 10.10	09.30 ~ 10.10	09.20 ~ 09.55
ISTIRAHAT	10.10 ~ 10.30	10.10 ~ 10.30	10.10 ~ 10.30	10.10 ~ 10.30	09.55 ~ 10.15
5	10.30 ~ 11.10	10.30 ~ 11.10	10.30 ~ 11.10	10.30 ~ 11.10	10.15 ~ 10.50
6	11.10 ~ 11.50	11.10 ~ 11.50	11.10 ~ 11.50	11.10 ~ 11.50	10.50 ~ 11.25
7	11.50 ~ 12.30	11.50 ~ 12.30	11.50 ~ 12.30	11.50 ~ 12.30	
ISTIRAHAT SHALAT ZHUHUR	12.30 ~ 13.30	12.30 ~ 13.30	12.30 ~ 13.30	12.30 ~ 13.30	ISTIRAHAT/ JUM'ATAN
8	13.30 ~ 14.10	13.30 ~ 14.10	13.30 ~ 14.10	13.30 ~ 14.10	13.30 ~ 14.10
9	14.10 ~ 14.50	14.10 ~ 14.50	14.10 ~ 14.50	14.10 ~ 14.50	14.10 ~ 14.50
10	14.50 ~ 15.30	14.50 ~ 15.30	14.50 ~ 15.30	14.50 ~ 15.30	14.50 ~ 15.30
11	15.30 ~ 16.10	15.30 ~ 16.10	15.30 ~ 16.10	15.30 ~ 16.10	
ISTIRAHAT SHALAT ASHAR / EKSKUL /PULANG	16.10 ~17.00	16.10 ~17.00	16.10 ~17.00	16.10 ~17.00	KEGIATAN EKSKUL

Lampiran 20. Rekap Hasil Belajar Kognitif Nilai Kampuan Awal, *Posttest* dan Keterampilan Berpikir Ilmiah

REKAPITULASI NILAI POSTTEST DAN TES KBI SISWA XI MIA MAN 3 BANJAR							
XI MIA 1	KA	POSTTEST	KBI	XI MIA 2	KA	POSTTEST	KBI
AR	87	100	16	AF	48	60	9
ARF	76	60	8	AADF	74	40	7
ADL	23	70	13	ARM	68	80	15
AF	83	90	11	DTN	50	70	10
AH	68	80	7	MAP	64	70	5
AB	48	80	10	MAM	70	70	7
FRU	78	70	8	MFR	37	50	9
FNM	53	90	5	MHH	55	60	6
HD	64	100	15	MLA	73	80	7
HZ	78	80	10	MRH	60	70	9
MSS	53	60	9	MRS	55	50	4
MS	83	90	8	NNA	50	60	5
MA	54	80	5	NH	64	80	12
MF	73	80	14	PAF	53	70	11
MRR	48	70	9	PMM	60	60	9
MR	64	90	6	RCV	78	90	16
NAN	43	70	8	SR	45	50	8
OZ	53	60	13	S	60	80	11
RRQ	60	100	17	TFM	53	60	8
RRD	78	70	7	WA	45	70	6
SNNN	89	100	18	ZA	83	80	10
SR	54	80	8	ZI	60	60	9
NA	70	90	11				

Lampiran 21. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas *Posttest* dan KBI

1. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar *Posttest*

Model		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
		c			c		
nilai siswa (<i>posstest</i>)	<i>Problem_based_learning</i>	.148	2	.200	.916	2	.05
			3	*		3	4
	<i>Inkuiri_terbimbing</i>	.159	2	.151	.945	2	.25
			2			2	4

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

2. Hasil Uji Normalitas Tes KBI

KBI		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tes KBI	<i>problem_based_learning</i>	.160	23	.132	.933	23	.128
	<i>Inkuiri_terbimbing</i>	.152	22	.200*	.945	22	.254

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

3. Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar *Posttest***Test of Homogeneity of Variances**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
nilai siswa	Based on Mean	.019	1	43	.890
	Based on Median	.034	1	43	.855
	Based on Median and with adjusted df	.034	1	42.835	.855
	Based on trimmed mean	.024	1	43	.877

4. Hasil Uji Homogenitas Tes KBI

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
nilai siswa	Based on Mean	2.018	1	43	.163
	Based on Median	1.267	1	43	.267
	Based on Median and with adjusted df	1.267	1	40.645	.267
	Based on trimmed mean	1.792	1	43	.188

Lampiran 22. Hasil Output Kemampuan Awal Siswa

1. Uji Normalitas Kemampuan Awal Siswa

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai siswa	Eksperimen	.127	23	.200*	.952	23	.329
	Kontrol	.129	22	.200*	.974	22	.811

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

2. Uji Homogenitas Kemampuan Awal Siswa

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
nilai siswa	Based on Mean	2.980	1	43	.091
	Based on Median	2.901	1	43	.096
	Based on Median and with adjusted df	2.901	1	40.203	.096
	Based on trimmed mean	3.038	1	43	.088

Lampiran 23. Surat Kelengkapan Administrasi Penelitian

1. SK Pembimbing


KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN ANTASARI BANJARMASIN
NOMOR 337 TAHUN 2022
TENTANG
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI SEMESTER GANJIL
TAHUN AKADEMIK 2022/2023
DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI,

Menimbang :

- a. bahwa untuk kelancaran mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin membuat skripsi, maka perlu menetapkan Dosen-Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan untuk menjadi pembimbing;
- b. bahwa nama-nama sebagaimana tersebut dalam Surat Keputusan ini dipandang mampu dan cakap untuk ditetapkan sebagai Dosen Pembimbing Skripsi dimaksud.

Mengingat :

1. Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Presiden RI Nomor 36 Tahun 2017 tanggal 3 April 2017 tentang Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin;
3. Peraturan Pemerintah No. 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Surat Keputusan Menteri Agama No. 30 Tahun 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Antasari;
5. Surat Keputusan Menteri Agama No. 36 Tahun 2017 tentang Statuta UIN Antasari Banjarmasin;
6. Keputusan Rektor IAIN No. 217A Tahun 2012 tentang Perubahan atas Keputusan Rektor No. 72 Tahun 2007 tentang Pedoman Penulisan Skripsi Program Strata Satu (S-1) IAIN Antasari Banjarmasin.

Memperhatikan : Usul Ketua Program Studi Tadris Kimia Tanggal 16 Desember 2022

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI TENTANG PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023**

Pertama :

Menunjuk dan menugaskan kepada:

Nama	: Khairatul Muna, S.Pd., M.Pd.
NIP/NUP	: 199112072018012002
Pangkat/Golongan	: Penata Muda Tk. 1/III/b
Jabatan Akademik	: Asisten Ahli
Sebagai Pembimbing Skripsi	

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi:

Nama	: Devia Rahayu Maharani
NIM	: 190101090221
Jurusan/Prodi	: Tadris Kimia
Judul Skripsi	: Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada Materi Asam dan Basa Di MAN 3 Banjar

Kedua : Biaya akibat dikeluarkannya keputusan ini dibebankan kepada DIPA UIN Antasari Banjarmasin.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini, maka akan diadakan perbaikan dan perubahan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Banjarmasin
pada tanggal 16 Desember 2022


 Hamdan, M.Pd.
 NIP. 196504051993031005

Tembusan:

1. Rektor UIN Antasari Banjarmasin;
2. Ketua Jurusan;
3. Dosen Pembimbing;
4. Arsip.

2. Surat Telah Selesai Seminar Proposal



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 PROGRAM STUDI TADRIS KIMIA
 Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
 Telepon (0511) 3257627; Faksimili (0511) 3254344;
 Website: www.uin-antasari.ac.id; E-mail: info@uin-antasari.ac.id

SURAT KETERANGAN
 Nomor: B-16/Un.14/III.1.n/PP.00.9/01/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Devia Rahayu Maharani
 NIM : 190101090221
 Jurusan/Prodi : Tadris Kimia

adalah benar telah melaksanakan Seminar Proposal Skripsi yang berjudul:

Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah Terhadap Hasil Belajar pada Materi Asam dan Basa di MAN 3 Banjar

Hari/ Tanggal : Kamis/05 Januari 2023
 Tempat : Fakultas Sains dan Teknologi Ruang 3.2

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 11 Januari 2023
 Ketua Program Studi Tadris Kimia,



(Handwritten Signature)
 Dr. H. Abd Basir, M.Ag.
 NIP 196810041995031003

3. Surat Perubahan Judul Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 PROGRAM STUDI TADIRIS KIMIA
 Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
 Telepon (0511) 3257627; Faksimili (0511) 3254344;
 Website: www.uin-antasari.ac.id; E-mail: info@uin-antasari.ac.id

Nomor : B-128/Un.14/III.1.n/PP.00.9/ 10/2023
 Hal : Perubahan Judul Skripsi

Banjarmasin, 13 Oktober 2023

Kepada Yth.
 Sdr (i) Devia Rahayu Maharani
 NIM. 190101090221
 Mahasiswa Program Studi Tadris Kimia
 di Banjarmasin.

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Berdasarkan usulan dari Dosen Pembimbing Skripsi tentang perubahan Judul Skripsi, demikian pula setelah kami mengadakan peninjauan seperlunya terhadap Proposal Skripsi Sdr (i), dengan ini kami menyatakan dapat menyetujui judul skripsi Sdr (i) yang semula berbunyi:

Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah Terhadap Hasil Belajar pada Materi Asam dan Basa di MAN 3 Banjar

Berubah menjadi:

Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah Terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar

Menunjuk :

Dosen Pembimbing : Khairiatul Muna, S.Pd., M.Pd.

Demikian agar Sdr (i) segera menghubungi pembimbing untuk konsultasi selanjutnya.

Banjarmasin, 13 Oktober 2023

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh Program Studi Tadris Kimia,



(Handwritten Signature)
 Dr. H. Abd Basir, M.Ag.
 NIP 196810041995031003

4. Surat Persetujuan Riset Dosen Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI TADRIS KIMIA
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin 70235
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: fk.antasari@gmail.com Web: fk.isin-antasari.ac.id

SURAT PERSETUJUAN RISET

Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah Terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar.

Nama Mahasiswa : Devia Rahayu Maharani

NIM : 190101090221

Prodi : Tadris Kimia

Semester : 9

Alamat : Jl. Manarap Lama, Rt/Rw 008/002 No. 12 Kel. Manarap Lama Kec. Kertak Hanyar, Kab. Banjar

Setelah dicermati dan diadakan perbaikan seperlunya, kami dapat menyetujuinya untuk dilakukan riset.

Banjarmasin, 27 September 2023

Mengetahui dan menyetujui,
Dosen Pembimbing,

Khairiatul Muna, S.Pd., M. Pd.
NIP. 199112072018012002

5. Surat Validasi Instrumen



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
 Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136
 E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-1188/Un.14/III.1/PP.00.9/09/2023 26 September 2023
 Sifat : Penting
 Lampiran : -
 Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Ibu Trining Puji Astutik, S.Si., S.Pd., M.Pd.**
 Banjarmasin

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul **"Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar"**, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama : Devia Rahayu Maharani
 NIM : 190101090221
 Program Studi : Tadris Kimia
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : Jl. Manarap Lama Rt/Rw 008/002 No.12 Kel. Manarap Lama,
 Kec. Kertak Hanyar, Kab. Banjar

Untuk melakukan uji validasi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb



Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Ahmad Muradi

Tembusan :
 1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 2.



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN**

FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235

Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136

E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-1188/Un.14/III.1/PP.00.9/09/2023

26 September 2023

Sifat : Penting

Lampiran : -

Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Ibu Ratna Kartika Irawati, S.Pd., M.Pd.**

Banjarmasin

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "**Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar**", maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama : Devia Rahayu Maharani
NIM : 190101090221
Program Studi : Tadris Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Alamat : Jl. Manarap Lama Rt/Rw 008/002 No.12 Kel. Manarap Lama,
Kec. Kertak Hanyar, Kab. Banjar

Untuk melakukan uji validasi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

 Ahmad Muradi

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

2.



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136
E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-1188/Un.14/III.1/PP.00.9/09/2023 26 September 2023
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Ibu Naimah, S.Pd.**
di Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul **"Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Ilmiah terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar"**, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama : Devia Rahayu Maharani
NIM : 190101090221
Program Studi : Tadris Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Alamat : Jl. Manarap Lama Rt/Rw 008/002 No.12 Kel. Manarap Lama,
Kec. Kertak Hanyar, Kab. Banjar

Untuk melakukan uji validasi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Ahmad Muradi

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
2. Kepala MAN 3 Kab. Banjar

6. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
 Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136
 E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B- 1207 /Un.14/III.1/PP.00.9/09/2023 29 September 2023
 Sifat : Penting
 Lampiran : 1 (Satu) Berkas
 Hal : Mohon Izin Riset

Yth. Kepala MAN 3 Banjar
 Kabupaten Banjar

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) dalam rangka penyusunan skripsi, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu agar kiranya berkenan memberikan informasi/data yang diperlukan oleh :

Nama : Devia Rahayu Maharani
 NIM : 190101090221
 Program Studi : Tadris Kimia
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : Jl. Manarap Lama Rt/Rw 008/002 No. 12 Kel. Manarap Lama, Kec. Kertak Hanyar, Kab. Banjar
 No HP : 085921339461

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terimakasih.
Wassalamu'alaikum Wr.Wb



Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Ahmad Muradi

Tembusan :
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235

Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136

E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

SURAT RISET

Nomor : B- /Un.14/III.1/PP.00.9/09/2023

Yang bertanda tangan tangan Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari, dengan ini menugaskan kepada :

Nama : Devia Rahayu Maharani
NIM : 190101090221
Semester : XI (Sembilan)

Alamat : Jl. Manarap Lama Rt/Rw 008/002 No. 12 Kel. Manarap Lama, Kec. Kertak Hanyar, Kab. Banjar

Tugas : Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi sarjana dengan Judul :

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING
DITINJAU DARI KETERAMPILAN BERPIKIR ILMIAH TERHADAP HASIL BELAJAR PADA
MATERI LAJU REAKSI DI MAN 3 BANJAR**

Tempat Penelitian : MAN 3 Banjar
Lamanya Riset : 2 (Dua) Bulan
Dari Tanggal : 27 September 2023
Sampai Tanggal : 27 November 2023

Demikian surat Riset diberikan kepada ybs, agar pihak-pihak yang berkepentingan dapat memberikan bantuan seperlunya.

Banjarmasin, 29 September 2023

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Ahmad Muradi
Prof. Dr. Ahmad Muradi, M.Ag.
NIP 197808082005011006

Mahasiswa yang bersangkutan,

Devia Rahayu Maharani
190101090221



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136
E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B- 1207 /Un.14/III.1/PP.00.9/09/2023
2023

29 September

Sifat : Penting
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Hal : Mohon Izin Riset

Yth.
.....
.....

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) dalam rangka penyusunan skripsi, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu agar kiranya berkenan memberikan informasi/data yang diperlukan oleh :

Nama : Devia Rahayu Maharani
NIM : 190101090221
Program Studi : Tadris Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Alamat : Jl. Manarap Lama Rt/Rw 008/002 No. 12 Kel. Manarap Lama, Kec.
Kertak Hanyar, Kab. Banjar
No HP : 085921339461

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb



Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Ahmad Muradi

Tembusan :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

7. Suran Persetujuan Penelitian dari Kementerian Agama Kabupaten Banjar



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BANJAR
 Jalan Sekumpul Nomor 19 Martapura Kode Pos 70614
 Telp (0511) 4721249; Faximile (0511)4721249
 Email: banjarkaselsel@kemenag.go.id

Nomor : B-1377/Kk-17.03-1/TL.00/10/2023

Martapura, 27 Oktober 2023

Lampiran : -

Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth :
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin

Di-
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan surat saudara Nomor: B-1207/Un.14/III.1/PP.00.9/10/2023 tanggal 29 September 2023 tentang Penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi atas nama:

N a m a : DEVIA RAHAYU MAHARANI
NIM : 190101090221
Jurusan : Tadris Kimia
Alamat : Jl. Manarap Lama Rt/Rw 008/002 No.12 Kel. Manarap Lama Kec. Kertak Hanyar
Tempat Penelitian : Madrasah Aliyah Negeri 3 Banjar
Judul : PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DITINJAU DARI KETERAMPILAN BERPIKIR ILMIAH TERHADAP HASIL BELAJAR PADA MATERI LAJU REAKSI DI MAN 3 BANJAR

Pada prinsipnya Kepala Kantor Kementerian Agama Kab. Banjar menyetujui dan memberikan ijin penelitian kepada nama tersebut di atas, pada Madrasah Aliyah Negeri 3 Banjar, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak mengganggu proses belajar Siswa.
2. Menyampaikan laporan hasil penelitian pada Kantor Kementerian Agama Kabupaten Banjar

Demikian izin penelitian ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

An. Kepala Kantor Kementerian Agama Kab. Banjar
 Kepala Sub Bagian Tata Usaha

H. M. Zamroni Anshari, S. H, MM
 NIP. 19700706 199103 1 005

Tembusan :

1. Kepala Kanwil Kementerian Agama Prop.Kal-Sel
2. Kepala Madrasah Aliyah Negeri 3 Banjar
3. Yang bersangkutan

8. Surat Persetujuan Penelitian dari MAN 3 Banjar



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BANJAR
MADRASAH ALIYAH NEGERI 3 BANJAR**

Alamat: Jl. A. Yani Km. 15,200 Kec. GambutKab. Banjar 70652 Telpn 0511-6746584
Posel: martiga_banjar@yahoo.com / mansmartmartapura@yahoo.co.id
Website: <http://man3banjar.sch.id>

SURAT KETERANGAN IZIN PENELITIAN

Nomor : 732 /MA.17.03.3/PP.06/10/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Madrasah Aliyah Negeri 3 Banjar :

Nama : Drs. Syamsudin, M.M
N I P : 196410241994031002
Jabatan : Kepala Madrasah

Dengan ini memberikan izin penelitian kepada :

Nama : Devina Rahayu Maharani
N I M : 190101090221
Program Studi : Tadris Kimia
Fakultas : Tarbiyah & Keguruan UIN Antasari
Semester : IX (Sembilan)
Alamat: : Jl. Manarap Lama Rt/Rw 008/002 No. 12 Kelurahan
: Manarap Lama Kec. Kertak Hanyar, Kab. Banjar
No. HP : 085921339461

Untuk melakukan penelitian / pengumpulan data dalam rangka penyusunan skripsi.
Berlokasi di MAN 3 Banjar mulai tanggal 27 September 2023 s.d 27 November 2023.
Dengan Judul "*Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Ditinjau Dari Keterampilan Berfikir Ilmiah Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 BANJAR*".

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gambut, 02 Oktober 2023
Kepala

Drs. Syamsudin, M.M.
NIP. 19641024 199403 1 002

9. Surat Telah Selesai Penelitian di MAN 3 Banjar



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BANJAR
MADRASAH ALIYAH NEGERI 3 BANJAR**

Alamat: Jl. A. Yani Km. 15,200 Kec. GambutKab. Banjar 70652 Telpn 0511-6746594
Posel: mantiga_banjar@yahoo.com / mansmarimartapura@yahoo.co.id
Website: <http://man3banjar.sch.id>

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Nomor: 800 /Ma.17.03-3/PP.00.6/11/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala MAN 3 Banjar :

Nama : Drs. Syamsudin, M.M
N I P : 196410241994031002
Jabatan : Kepala Madrasah

Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini:

Nama : Devina Rahayu Maharani
N I M : 190101090221
Jurusan : Tadris Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari
Semester : IX (Sembilan)
Alamat : Jl. Manarap Lama Rt/Rw. 008/002 No.12 Kelurahan
: Manarap Lama Kec. Kertak Hanyar, Kab. Banjar

Nama mahasiswa tersebut diatas telah melakukan penelitian / pengumpulan data dalam rangka penyusunan skripsi di MAN 3 Banjar, mulai tanggal 27 September 2023 s/d 27 November 2023 dengan judul skripsi "*Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Ditinjau Dari Keterampilan Berfikir Ilmiah Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Laju Reaksi di MAN 3 Banjar*".

Demikian Surat Keterangan ini diberikan dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gambut, 09 November 2023
Kepala,

Drs. Syamsudin, M.M.
NIP. 19641024 199403 1 002


Lampiran 24. Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi





LEMBAR KONSULTASI


REKAPITULASI KEGIATAN KONSULTASI


No.	Tanggal	Bab/Bagian
1.	25 Juli 2023	Instrumen Penelitian dan Materi Penelitian
2.	28 Juli 2023	Materi Penelitian
3.	02 Agustus 2023	Bab III
4.	15 Agustus 2023	Instrumen Penelitian
5.	23 September 2023	Instrumen Penelitian dan Lembar Validasi
6.	07 November 2023	Bab III
7.	29 November 2023	Bab I-V


Ke-	Tanggal	Catatan Konsultasi	Tanda Tangan
1	25/07/2023	<ul style="list-style-type: none">• Menentukan materi yang disesuaikan dengan waktu dan diberikan saran untuk mencari tahu informasi dan kepastian ke sekolah• Penggunaan instrumen apa saja yang digunakan dalam penelitian	


Ke-	Tanggal	Catatan Konsultasi	Tanda Tangan
2	28/07/2023	<ul style="list-style-type: none">• Memberikan informasi pasti terkait materi yang akan digunakan pada penelitian.	

Ke-	Tanggal	Catatan Konsultasi	Tanda Tangan
3	02/08/2023	<ul style="list-style-type: none">• Penggunaan tes pada sampel yang hanya dilakukan dengan <i>posttest</i> dapat dilakukan, tetapi harus mendapatkan nilai tes siswa pada materi sebelumnya sebagai gambaran kemampuan awal siswa.	

Ke-	Tanggal	Catatan Konsultasi	Tanda Tangan
4	15/08/2023	<ul style="list-style-type: none">Menyesuaikan instrumen KBI yang digunakan berdasarkan referensi yang diperoleh	

Ke-	Tanggal	Catatan Konsultasi	Tanda Tangan
5	23/09/2023	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="580 423 1171 510">• Tidak ada revisi, dan dilanjutkan untuk tes validasi kepada validator	

Ke-	Tanggal	Catatan Konsultasi	Tanda Tangan
6	07/11/2023	<ul style="list-style-type: none">• Ketepatan desain penelitian berdasarkan penelitian yang dilakukan yaitu, <i>posttest only control group design</i>. Tetapi nilai tes materi sebelumnya tetap digunakan, untuk menguji dengan uji normalitas dan homogenitas. Sehingga dapat diketahui data tersebut memberikan gambaran terkait kemampuan awal siswa	

Ke-	Tanggal	Catatan Konsultasi	Tanda Tangan
7	29/11/2023	<p>Bab III</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada bagian sampel menjelaskan penentuan kelas eksperimen di antara kedua sampel berdasarkan kemampuan awal siswa. • Pada teknik analisis data menambahkan poin pengelolaan data (data tes hasil belajar dan data tes keterampilan berpikir ilmiah). <p>Bab IV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan sumber dari tabel pada keterampilan berpikir ilmiah • Memperbaiki kalimat yang kurang tepat • Mengaitkan hasil pembahasan dengan apa yang termuat dari bab I - III <p>Bab V</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada bagian kesimpulan ditambahkan keterangan materi yang digunakan. • Pada bagian saran, terhadap siswa ditambahkan keterangan terkait hal positif dari model <i>problem based learning</i> dan untuk peneliti selanjutnya memberikan saran dari kekurangan yang terdapat dalam penelitian . <p>Secara keseluruhan perlunya perbaikan dalam penulisan pada bagian kata yang typo.</p>	

Lampiran 25. Dokumentasi Penelitian

1. Kelas Eksperimen

Pertemuan Pertama



Pembelajaran Sub Bahasan Konsep Laju Reaksi

Pertemuan Kedua



Pembelajaran Sub Bahasan Persamaan Laju Reaksi dan Orde Reaksi

Pertemuan Ketiga



Praktikum Sederhana tentang Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

2. Kelas Kontrol

Pertemuan Pertama



Pembelajaran Sub Bahasan Konsep Laju Reaksi

Pertemuan Kedua



Pembelajaran Sub Bahasan Persamaan Laju Reaksi dan Orde Reaksi

Pertemuan Ketiga



Praktikum Sederhana tentang Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Devia Rahayu Maharani
NIM : 190101090221
Tempat, Tanggal Lahir : Manarap Lama, 01 Juli 2001
Kebangsaan : Indonesia
Alamat : Jl. Manarap Km. 8,200 No. 12 RT, 08 RW, 02
Kel. Manarap Lama, Kec. Kertak Hanyar, Kab.
Banjar, Prov. Kalimantan Selatan
No. Hp : 085921339461
Alamat Email : deviarahayu017@gmail.com
Pengalaman Organisasi/Kerja : HMJ Tadrис Kimia Periode 2021
Prestasi Akademik : -
Prestasi Nonakademik : -
Daftar Karya Ilmiah : -

Banjarmasin, 04 Desember 2023



Penulis