

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



UIN SUSKA RIAU

OLEH

USWATUN HASANA ROSBI

NIM. 11517202348

UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1444 H/2023 M

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA DENGAN
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN VAK
(*VISUALIZATION, AUDITORY, KINESTHETIC*)
PADA MATERI KOLOID**

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

Oleh

USWATUN HASANA ROSBI

NIM. 11517202348

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1444 H/2023 M**



PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran VAK (Visualization, Auditory, Kinesthetic) Pada Materi Kolid* yang ditulis oleh Uswatun Hasana Rosbi NIM. 11517202348 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam siding munaqasah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 17 Jumadil Akhir 1444 H
10 Januari 2023 M

Menyetujui,

Ketua Jurusan
Pendidikan Kimia

Dr. Kuncoro Hadi, S. Si., M.Sc
NIP. 19740717 200604 1 004

Pembimbing

Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si
NIP. 19780527 200912 002

UIN SUSKA RIAU

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



PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran VAK (Visualization, Auditory, Kinesthetic) pada Materi Koloid*, yang ditulis oleh Uswatun Hasana Rosbi NIM. 11517202348 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 24 Jumadil Akhir 1444 H/17 Januari 2023 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 01 Rajab 1444 H.
24 Januari 2023 M.

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Hj Sofiyanita, M.Pd.

Penguji II

Heppy Okmarisa, M.Pd.

Penguji III

Yuni Fatisa, M.Si.

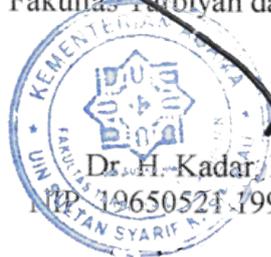
Penguji IV

Dr. Miterianifa, M.Pd.

UIN SUSKA RIAU

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Kadar, M.Ag.

NIP. 196505211994021001

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



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Uswatun Hasana Rosbi

NIM : 11517202348

Tempat/Tgl. Lahir : Bangkinang/21 Juni 1997

Kejuruan : Tarbiyah dan Keguruan

Spesialisasi : Pendidikan Kimia

Judul Skripsi : Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*) pada Materi Koloid

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

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

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

Pekanbaru, 09 Januari 2023

Saya membuat pernyataan



Uswatun Hasana Rosbi

NIM. 11517202348

UIN SUSKA RIAU


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PENGHARGAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirabbil'alamin puji syukur senantiasa penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*) pada Materi Koloid”. Skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini penulis menyadari begitu banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan uluran tangan dan kemurahan hati kepada penulis. Teruntuk yang paling utama yaitu *ayahanda Alm. Bustami dan ibunda Almh.Rosdaini* yang telah banyak memberikan do’a dan dukungan baik moril maupun materil. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan dengan penuh hormat ucapan terimakasih dan penghargaan kepada:

1. Prof. Dr. Hairunnas, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dr. Hj Helmiati, M.Ag selaku Wakil Rektor I, Dr. Mas’ud Zein, M.Pd selaku Wakil Rektor II., Edi Erwan S.Pt., M.Sc., Ph.D selaku Wakil Rektor III., beserta seluruh stafnya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu dibangku perkuliahan.
2. Dr. H. Kadar M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dr Zarkasih, M.Ag., selaku Wakil Dekan I, Dr.Zubaidah Amir, MZ., S.Pd., M.Pd. selaku Wakil Dekan II dan Dr. Amirah Dimiaty, M.Pd. Kons selaku Wakil Dekan III yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk penyusunan skripsi.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
3. Dr. Kuncoro Hadi, S.Si.,M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia beserta seluruh staff yang telah membantu memudahkan penulis dalam setiap kegiatan administrasi jurusan.
4. Dr Yenni Kurniawati M.Si selaku Penasehat Akademik (PA) yang telah mengajarkan dan memberi bimbingan serta serta motivasi agar penulis dapat menyelesaikan perkuliahan program S1 dengan baik.
5. Pangaloan Soleman Ritonga, M.Si selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan bimbingan, pengarahan dan nasihat kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini. *Jazakillahu khairon* bapak.
6. Seluruh dosen pendidikan kimia Ibu Yuni Fatisa, M.Si., Ibu Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., Ibu Dra. Fitri Refelita, M.Si., Ibu Elvi Yenti, S.Pd., M.Si., Ibu Lisa Utami, S.Pd., M.Si., Ibu Miterianifa, M.Pd., Ibu Zona Octarya, M.Si., Ibu Yusbarina, M.Si., Ibu Heppy Okmarisa, M.Pd., Ibu Neti Afrianis, M.Pd., Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., Bapak Lazulva, M.Si., Bapak Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si., dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama penulis duduk dibangku perkuliahan. Dosen-dosen yang luar biasa dengan ilmu yang luar biasa
7. Noni Lestari, M.Sn selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Kampar yang telah memberikan izin penelitian.
8. Yessi Sri Hafnita, S.Pd selaku guru bidang studi kimia di SMA Negeri 1 Kampar Timur yang telah membantu terlaksananya penelitian ini serta terimakasih kepada para guru dan staff di lingkungan SMA Negeri 1 Kampar Timur segala keramahannya. *Jazakumullahu khairhan*
9. Seluruh siswa dan siswi SMA Negeri 1 Kampar Timur yang telah membantu penulis dalam penelitian dan pengumpulan data skripsi ini.
10. Seluruh keluargaku tercinta terutama ayahanda Alm. Bustami dan ibunda Almh.Rosdaini yang tiada henti selalu mendo'akan dan memberikan motivasi baik secara moril maupun materil untuk segala impian dan harapanku, salah satu penyelesaian skripsi untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
1. Untuk diriku yang hebat dan luar biasa, terimakasih telah bertahan dan tidak berhenti dalam menyelesaikan skripsi ini.
 1. Segenap sanak saudaraku yang tercinta (Ikrimah, Anisa, Elvi, Nabila, Qurrota, Mutia, Aal, Anggra, Zakir, Hamidi, Helmi) yang telah memberikan dukungan dan inspirasi untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
 1. Sahabat serta teman seperjuanganku Maryam Anggraini, Rima Sita Sonia, Nurkhotimah Hasibuan, Iswanda, Luthfia Amanda, yang selalu hadir, memberi motivasi, saran, dan do'a nya serta membantu dalam suka dan duka dalam penulisan skripsi ini. *Jazakumullahu khairhan.*
 1. Sahabat-sahabatku di Jurusan Pendidikan Kimia angkatan 2015 khususnya Kimia C dan juga rekan-rekan yang membantu dan memberikan motivasi selama kuliah di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
 15. Salam perjuangan untuk teman-teman dan adik-adik jurusan Pendidikan Kimia. Semoga kita termasuk orang-orang yang berguguran di jalan Allah dan tetaplah memberikan yang terbaik untuk sekitarmu.

Penulis berdo'a semoga semua bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala yang berlipat ganda dan menjadi amal jariah di sisi Allah SWT. Akhirnya kepada Allah SWT jualah kita berserah diri dan mohon ampunan serta pertolongan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. *Amin ya rabbal'amin.*

Pekanbaru, 19 Januari 2023

Uswatun Hasana Rosbi
NIM. 11517202348

UIN SUSKA RIAU



PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

*Bacalah dengan menyebut nama Tuhan Mu yang menciptakan
Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah
Bacalah, dan Tuhan Mu lah Yang Maha Mulia
Yang mengajar manusia dengan pena,
Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya
(QS. Al-Alaq: 1-5)*

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

*Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman
diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu
beberapa derajat (QS. Al-Mujadillah: 11)*

Ya Allah,

*Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku,
Sedih, bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberi sejuta pengalaman bagiku,
Yang telah memberi warna-warni kehidupanku. Ku bersujud dihadapan Mu.*

*Engkau berikan aku kesempatan untuk bisa sampai
di penghujung awal perjuanganku
Segala puji bagi Mu ya Allah,*

Alhamdulillah,

*Sujud syukurku kupersembahkan kepada Mu,
Atas takdir Mu telah Engkau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir,
berilmu, beriman, dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini.
Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku
untuk meraih cita-cita besarku.*

Ya Allah...

*Berkat izin Mu kuberhasil melewati satu rintangan untuk sebuah keberhasilan
Namun kutahu keberhasilan ini bukanlah akhir dari perjuanganku
Tapi awal dari sebuah harapan dan cita-cita
Jalan didepanku masih panjang, masih jauh perjalananku
untuk menggapai masa depan yang cerah*

Ya Allah, Terimakasihku untuk Mu,

*Tuk bisa membahagiakan orang-orang yang kucintai,
Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Ayahanda tercinta dan Ibunda tercinta,
yang tiada pernah hentinya memberiku semangat, doa, dorongan, nasihat, dan kasih sayang
serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan
yang ada didepanku*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Ayah... Ibu...

*Terimakasihku untuk semua pengorbananmu,
Maafkan anakmu ini yang masih saja menyusahkanmu*

*Dalam setiap langkahku aku akan selalu berusaha mewujudkan harapan-harapan
yang kalian impikan diriku,*

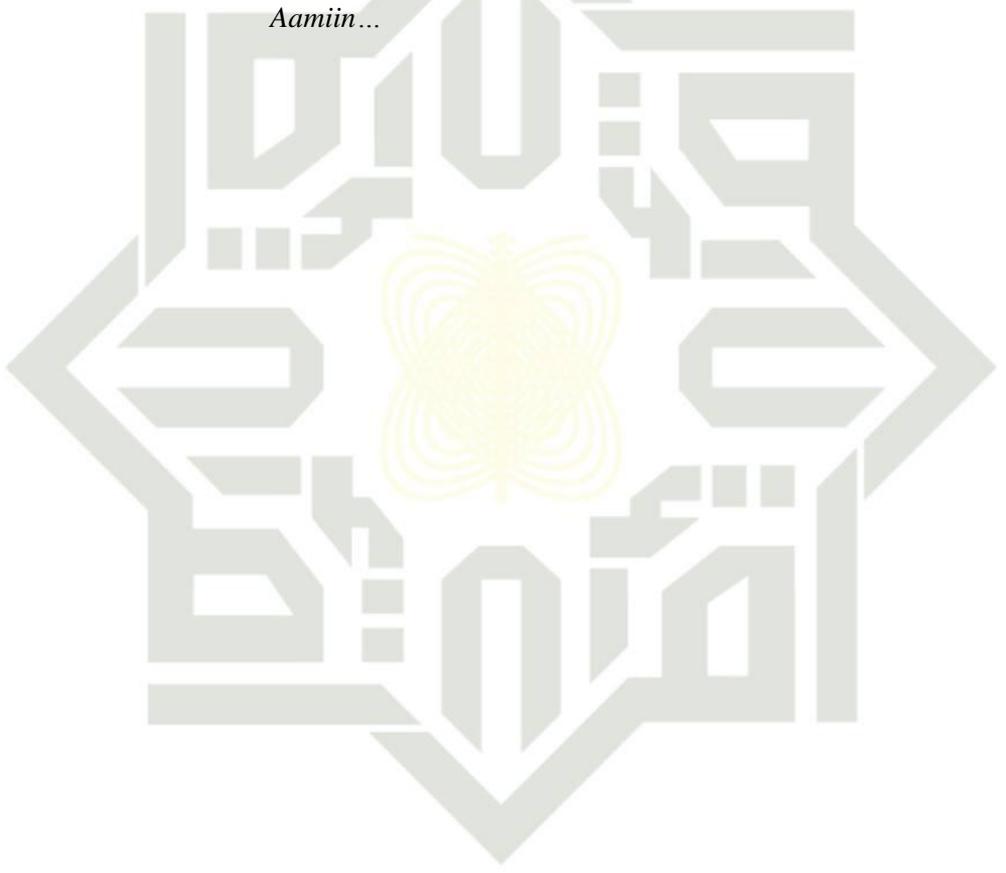
*Meski belum semua itu kuraih, insyaallah atas dukungan doa dan restumu
Semua mimpi itu kan terjawab dimasa penuh kehangatan nanti*

Ya Allah ya Rahman ya Rahim...

*Terimakasih telah Engkau tempatkan aku diantara kedua malaikatmu
yang setiap waktu ikhlas menjagaku, mendidikku, membimbingku dengan baik*

*Ya Allah, Berikanlah balasan setimpal syurga firdaus untuk mereka
dan jauhkanlah mereka dari panasnya hawa api nerakamu*

Aamiin...



UIN SUSKA RIAU


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ABSTRAK

Uswatun Hasana Rosbi, (2023): Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK) pada Materi Koloid.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pembelajaran yang kurang memperhatikan keterampilan proses sains siswa sehingga siswa kurang mampu dalam mengembangkan keterampilan proses sainsnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*) pada materi koloid. Penelitian ini dilaksanakan pada semester dua tahun ajaran 2021/2022 di kelas XI MIPA SMAN 1 Kampar Timur dengan materi pokok koloid. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan menggunakan metode kuantitatif dan desain penelitian *One Shot Case Study*. Sampel penelitian ini terdiri dari 33 siswa dengan menggunakan teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi, tes, dan wawancara untuk memperkuat data yang diperoleh. Hasil analisis data menunjukkan bahwa secara keseluruhan keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran VAK berada dalam kategori baik. Ada 9 aspek keterampilan proses sains yang dianalisis dalam penelitian ini dengan 15 item indikator keterampilan proses sains. Persentase rata-rata keterampilan proses sains siswa pada lembar observasi sebesar 77,04% dimana aspek mengamati merupakan aspek tertinggi dengan hasil persentase rata-rata sebesar 80,68% dengan kategori baik dan aspek terendah yaitu aspek berhipotesis dengan persentase sebesar 68,56% dengan kategori baik. Persentase rata-rata keterampilan proses sains siswa pada tes sebesar 76,67% dimana aspek mengamati merupakan aspek tertinggi dengan persentase 81,82% dengan kategori baik dan aspek berhipotesis merupakan aspek terendah dengan persentase 68,18% dengan kategori baik. Dalam hal ini dapat diketahui bahwa model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*) memberikan dampak positif terhadap keterampilan proses sains.

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains Siswa, Model Pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*), Koloid.

UIN SUSKA RIAU


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ABSTRACT
Uswatun Hasana Rosbi, (2023): The Analysis of Student Science Process Skills with VAK (Visualization, Auditory, Kinesthetic) Learning Model on Colloid Lesson

This research was driven by the fact that pupils are less able to build their science process abilities as a result of learning that did not prioritize these skills. This research aimed at finding out the quality of student science process skills with VAK (Visualization, Auditory, Kinesthetic) learning model on Colloid lesson. This research was conducted on Colloid lesson at the second semester in the Academic Year of 2021/2022 at the eleventh grade of MIA of State Senior High School 1 East Kampar. It was a descriptive research with quantitative method and one-shot case study design. The samples were 33 students selected by using purposive sampling technique. The instruments used in this research were observation sheet, test, and interview to strengthen the data obtained. The result of data analysis showed that the quality of student science process skills with VAK learning model was on good category. There were 9 aspects of science process skills analyzed in this research with 15 science process skills indicator items. The average percentage of students science process skill on observation sheet was 77% where observing aspects was the highest aspect with average percentage 80,68% on good category and the other hand the lowest aspect was hypothesizing aspect with percentage 68,56% on good category. The average percentage of students' science process skill on test was 76,67% where observing aspect was the highest aspect with percentage 81,82% on good category and meanwhile hypothesizing aspect was also the lowest aspect with the percentage 68,18% on good category. In this case, it could be identified that VAK learning model had a positive impact on science process skills.

Keywords: Student Science Process Skills, VAK (Visualization, Auditory, Kinesthetic) Learning Model, Colloid



ملخص

أسوة حسنة راسبي، (٢٠٢٣): تحليل مهارة العملية العلمية للتلاميذ باستخدام نموذج تعليم التصور، والسمعية، والحركية

الغرض من هذا البحث معرفة جودة مهارة العملية العلمية للتلاميذ باستخدام نموذج تعليم التصور، والسمعية، والحركية في المادة الغروية. تم إجراء هذا البحث في الصف الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١ في الصف الحادي عشر لقسم الرياضيات والعلوم الطبيعية بالمدرسة الثانوية الحكومية ١ كمبر الشرقية في المادة الغروية. هذا النوع من البحث وصفي باستخدام الطريقة الكمية وتصميم البحث دراسة حالة واحدة. تتكون عينة البحث من ٣٣ تلميذا باستخدام تقنية أخذ العينات الهادفة. الأدوات المستخدمة في هذا البحث هي أوراق الملاحظة والاختبار والمقابلة لتقوية البيانات التي تم الحصول عليها. تظهر نتائج تحليل البيانات أن الجودة الإجمالية لمهارة العملية العلمية للتلاميذ باستخدام نموذج تعليم التصور، والسمعية، والحركية في فئة جيدة. هناك ٩ جوانب من مهارة العملية العلمية تم تحليلها في هذا البحث مع ١٥ عنصراً من مؤشرات مهارة العملية العلمية حيث يكون جانب الملاحظة هو الجانب الأعلى بمتوسط نسبة مئوية ٨٠.٦٨٪ في فئة جيدة. والجانب الأقل هو الجانب الافتراضي مع وجود نسبة ٦٨.٥٦٪ بفئة جيدة. في هذه الحالة، يمكن ملاحظة أن نموذج تعليم التصور، والسمعية، والحركية له تأثير إيجابي على مهارة العملية العلمية.

الكلمات الأساسية: مهارة العملية العلمية للتلاميذ، نموذج تعليم التصور، والسمعية، والحركية، الغروي

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN PLAGIASI	iii
PENGHARGAAN	iv
PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Penegasan Istilah	5
C. Permasalahan	5
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Konsep Teoritis	9
B. Penelitian yang Relevan	26
C. Konsep Operasional	29
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian	34
C. Subjek dan Objek Penelitian	34
D. Populasi dan Sampel	34
E. Teknik Pengumpulan Data	35
F. Teknik Analisis Data	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	46
B. Uji Validasi Instrumen Penelitian	48

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

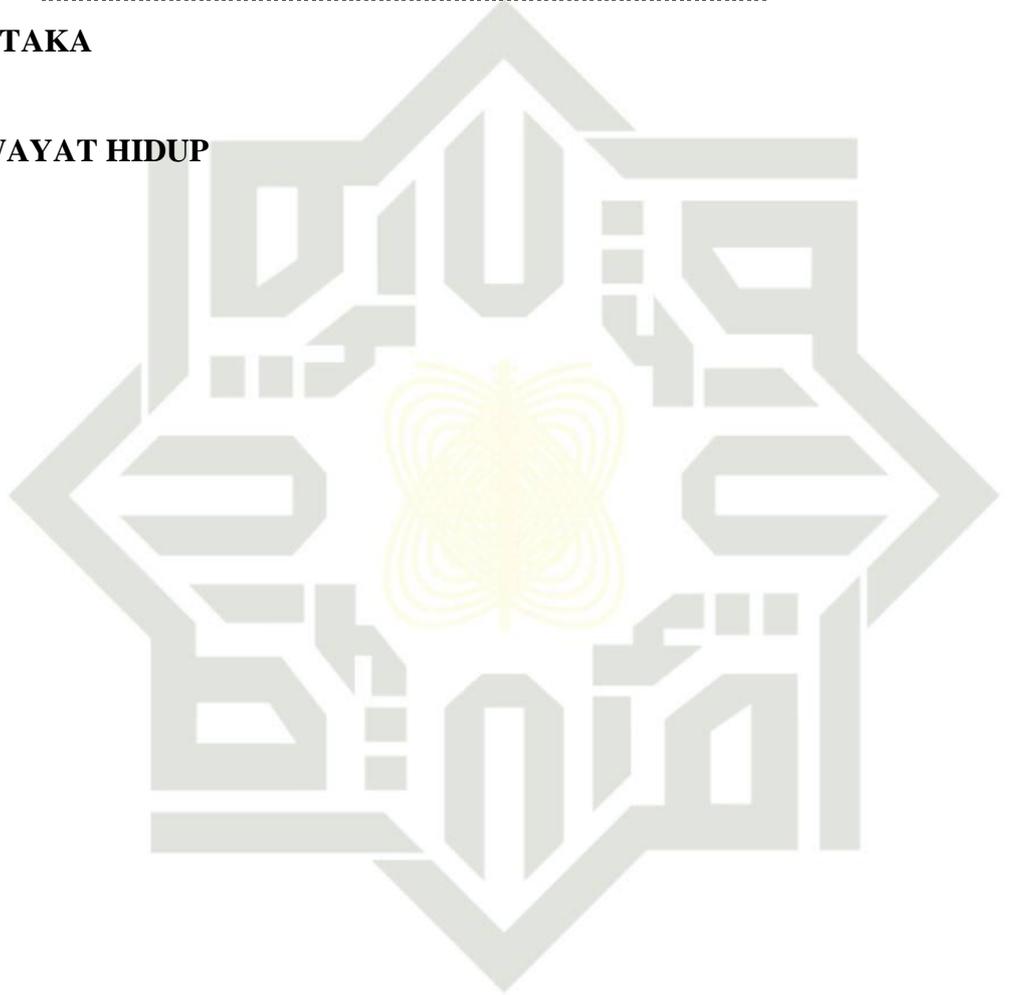
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

C. Penyajian Data.....	54
D. Analisis Data.....	56
E. Pembahasan	59
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	87
B. Saran.....	88

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Teknik Ilmiah Sains dan Teknologi Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	Indikator Keterampilan Proses Sains.....	10
Tabel II. 2	Perbandingan Sifat Larutan, Koloid, dan Suspensi	19
Tabel II. 3	Jenis Dispersi Koloid.....	20
Tabel II. 4	Penerapan Koloid Dalam Industri	26
Tabel III.1	Desain <i>One Shot Case Study</i>	33
Tabel III.2	Kriteria Validitas Butir Soal	38
Tabel III.3	Klasifikasi Interpretasi Reliabilitas Tes.....	39
Tabel III.4	Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal	40
Tabel III.5	Interpretasi Daya Pembeda.....	41
Tabel III.6	Pengkategorian Skor KPS	44
Tabel IV.1	Rangkuman Analisis Validitas Isi Lembar Observasi.....	48
Tabel IV.2	Rangkuman Analisis Validitas Isi Instrumen Tes	49
Tabel IV.3	Rangkuman Validitas Empiris Butir Indikator dan Aspek Lembar Observasi.....	50
Tabel IV.4	Rangkuman Validitas Empiris Butir Soal	51
Tabel IV.5	Output SPSS Mengenai Reabilitas Instrumen.....	52
Tabel IV.6	Rangkuman Daya Pembeda Soal.....	52
Tabel IV.7	Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal	53
Tabel IV.8	Rekapitulasi Hasi Tes Kemampuan Proses Sains Siswa	54
Tabel IV.9	Tabel Persentase Aspek Keterampilan Proses Sains Siswa dalam 2 Pertemuan	57



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1	Alur Penelitian	45
Gambar IV.1	Hasil Pengamatan Keterampilan Proses Sains Selama 2 Kali Pertemuan.....	55
Gambar IV.2	Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Siswa	57
Gambar IV.3	Hasil Aspek KPS Mengamati Siswa	60
Gambar IV.4	Hasil Jawaban Peserta Didik pada Aspek Mengamati.....	62
Gambar IV.5	Hasil Aspek KPS Berhipotesis Siswa	63
Gambar IV.6	Hasil Jawaban Peserta Didik pada Aspek Berhipotesis	65
Gambar IV.7	Hasil Aspek KPS Merancang Percobaan Siswa.....	66
Gambar IV.8	Hasil Jawaban Peserta Didik pada Aspek Merancang Percobaan	68
Gambar IV.9	Hasil Aspek KPS Menggunakan Alat dan Bahan	69
Gambar IV.10	Hasil Jawaban Peserta Didik pada Aspek Menggunakan Alat dan Bahan.....	70
Gambar IV.11	Hasil Aspek KPS Mengelompokkan Siswa	71
Gambar IV.12	Hasil Jawaban pada Aspek Mengelompokkan.....	73
Gambar IV.13	Hasil Aspek KPS Menerapkan Konsep Siswa	74
Gambar IV.14	Hasil Jawaban Peserta Didik pada Aspek Menerapkan Konsep.....	75
Gambar IV.15	Hasil Aspek KPS Berkomunikasi Siswa.....	77
Gambar IV.16	Hasil Jawaban Peserta Didik pada Aspek Berkomunikasi.....	79
Gambar IV.17	Hasil Aspek KPS Menafsirkan Siswa	80
Gambar IV.18	Hasil Jawaban Peserta Didik pada Aspek Menyimpulkan.....	81
Gambar IV.19	Hasil Aspek KPS Mengajukan Pertanyaan Siswa	82
Gambar IV.20	Hasil Jawaban Peserta Didik pada Aspek Mengajukan Pertanyaan	83



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Silabus	93
Lampiran B	Program Semester	99
Lampiran C₁	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP 1)	100
Lampiran C₂	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP 2)	103
Lampiran D	Kisi-kisi Rubrik Lembar Observasi	106
Lampiran E	Lembar Observasi	111
Lampiran F	Validitas Isi Lembar Observasi Oleh Ahli	113
Lampiran G	Panduan Praktikum	115
Lampiran H	Lembar Kerja Peserta Didik	120
Lampiran I	Pedoman Wawancara	125
Lampiran J	Instrumen Soal KPS	126
Lampiran K	Validitas Isi Tes Oleh Ahli	135
Lampiran L	Validitas Empiris Lembar Observasi KPS	137
Lampiran M	Validitas Empiris Butir Soal.....	139
Lampiran N	Reliabilitas Tes	140
Lampiran O	Daya Pembeda Soal	141
Lampiran P	Tingkat Kesukaran Soal	142
Lampiran Q	Rekapitulasi Analisis Butir Soal	143
Lampiran R	Rekapitulasi Hasil Lembar Observasi 2 Kali Pertemuan	144
Lampiran S	Hasil Tes KPS Siswa	149
Lampiran T	Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	151

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dewasa ini menghasilkan banyak konsep yang harus dipelajari peserta didik melalui pembelajaran. Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan pengetahuan yang rasional dan objektif tentang alam semesta dengan segala isinya, pada hakikatnya IPA dibangun atas 3 dimensi dasar yaitu proses ilmiah, sikap ilmiah, dan produk ilmiah (Juhji, 2016). IPA secara umum dipahami sebagai ilmu yang lahir dan berkembang melalui langkah-langkah ilmiah sehingga proses belajar mengajar IPA menekankan pada keterampilan proses (Hasanah, 2017). Keterampilan yang digunakan dalam melakukan penyelidikan untuk menemukan suatu konsep, prinsip ataupun teori dalam pembelajaran sains dikenal dengan keterampilan proses sains (Hasanah, 2017). Melalui keterampilan proses sains ini siswa diharapkan secara mandiri dapat dilatih untuk menemukan dan mengembangkan fakta serta konsep yang telah disampaikan guru (Sari, 2017).

Damyati dan Mudjiono (2015) menjelaskan keterampilan proses sains terdiri atas keterampilan dasar dan terintegrasi. Keterampilan dasar terdiri dari 6 keterampilan yaitu mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Keterampilan terintegrasi terdiri dari mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan



hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel secara operasional, merancang penelitian atau eksperimen.

Materi-materi yang ada didalam kimia memiliki keterkaitan konsep yang erat. Untuk itu diperlukan pemahaman konseptual yang mendasar untuk membangun konsep-konsep lain yang berhubungan. Pembelajaran kimia juga menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses. Sehingga dengan demikian siswa dapat memahami konsep, prinsip, hukum dan teori kimia serta keterkaitan dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan pemahaman siswa tentang pemahaman konseptual dan keterampilan proses yang dimiliki dapat dikembangkan (Ariana, 2015). Salah satu materi yang dipelajari adalah koloid.

Berdasarkan pengamatan peneliti saat melakukan studi pendahuluan dan wawancara dengan guru yang mengajar mata pelajaran kimia di sekolah SMAN 1 Kampar Timur diperoleh informasi bahwa siswa masih kurang aktif dalam menemukan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dari guru secara mandiri. Siswa beranggapan materi kimia sulit untuk dipelajari sehingga menurunnya minat belajar siswa dan kurang termotivasi dalam mengembangkan keterampilan proses yang dimilikinya. Pada saat pembelajaran berlangsung masih ditemukan siswa melakukan aktivitas seperti mengerjakan tugas lain, mengobrol dengan sesama

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



rekannya yang tidak ada hubungan dengan materi dan pembelajaran kimia. Hal ini dapat menghambat siswa dalam mengembangkan keterampilan proses sains. Pembelajaran yang dilakukan masih sering berupa transfer ilmu dari guru yang cenderung hanya mengembangkan beberapa keterampilan saja seperti keterampilan mengamati dan berkomunikasi. Sehingga aspek-aspek keterampilan proses sains yang lain perlu dilatih dan dikembangkan.

Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa adalah dengan memberikan pengalaman pembelajaran secara langsung dengan melibatkan indera yang dimilikinya. Ketepatan dalam memilih model pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan dan meningkatkan keterampilan proses sains. Salah satu model pembelajaran yang cocok untuk memberikan pengalaman kepada peserta didik dan mengembangkan keterampilan proses sainsnya adalah model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*).

Model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*) merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dengan pemberian pengalaman belajar secara langsung dengan cara belajar dengan mengingat (*visual*), belajar dengan mendengar (*auditori*) dan belajar dengan bergerak (*kinestetik*). Gaya belajar yang dimiliki oleh siswa merupakan modalitas yang berpengaruh dalam pembelajaran, pemrosesan, dan komunikasinya. Siswa dengan gaya belajar visual akan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



senang belajar dengan cara melihat, mengamati, memandang. Siswa dengan gaya belajar auditori akan senang belajar dengan mendengar, siswa dengan gaya belajar kinestetik akan senang belajar dengan bergerak, bekerja dan menyentuh (Ekwanda,2017). Model pembelajaran ini menggabungkan ketiga gaya belajar dalam tahapan proses pembelajarannya, ada empat tahapan yaitu tahap persiapan, penyampaian, pelatihan dan penampilan (Sari, 2017).

Penggunaan model pembelajaran ini didasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Arini dan Bambang (2017) menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan setelah diterapkannya model pembelajaran VAK. Selain itu hasil penelitian yang dilakukan oleh Lilik Mawartiningsih menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran VAK dapat meningkatkan prestasi belajar siswa (Mawartiningsih, 2016). Hasil yang sama juga didapatkan oleh Mita Mega Kurnia Putri (2017) dalam penelitiannya dengan hasil bahwa model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*) efektif terhadap aktivitas dan hasil belajar kimia.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*) Pada Materi Koloid.**

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

B. Penegasan Istilah

Untuk lebih mudah dalam memahami dan menghindari kesalahan pemahaman terhadap penelitian ini, maka ada beberapa istilah yang perlu didefinisikan yaitu sebagai berikut:

1. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan-keterampilan yang digunakan para ilmuwan untuk memecahkan permasalahan dunia sains dimulai dari memahami masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, membuktikan hipotesis, mengumpulkan data serta merumuskan kesimpulan (Erina, 2015).

2. Model Pembelajaran VAK

Model pembelajaran VAK merupakan model pembelajaran yang mengoptimalkan gaya belajar. Model pembelajaran ini menggabungkan ketiga gaya belajar, yaitu gaya belajar visual, auditori dan kinestetik dalam setiap tahapan pembelajaran (Sari, 2017).

3. Koloid

Koloid merupakan sistem dispersi dengan ukuran partikel yang lebih besar dari larutan tetapi lebih kecil dari suspensi (Syukri, 2009).

C. Permasalahan**1. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, masalah yang dapat diidentifikasi adalah:



- a. Ilmu kimia seharusnya juga dipandang sebagai proses sehingga peserta didik seharusnya memiliki keterampilan dalam proses menemukan dan mengembangkan konsep.
- b. Peserta didik masih pasif dalam menemukan dan mengembangkan pengetahuan atau pemahaman dan keterampilan proses selama proses pembelajaran secara mandiri.
- c. Pembelajaran yang dilakukan masih berupa transfer ilmu sehingga belum mampu melatih peserta didik dalam mengembangkan keterampilan proses sains.

2. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut agar penelitian lebih terarah maka perlu dibatasi. Batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah

- a. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*)
- b. Keterampilan proses sains yang ingin dianalisis pada saat proses pembelajaran berlangsung ada 9 aspek yaitu mengamati, berhipotesis, menafsirkan, menerapkan konsep, merencanakan percobaan, mengelompokkan, mengajukan pertanyaan, menggunakan alat dan bahan, berkomunikasi.
- c. Pokok bahasan yang diteliti yaitu koloid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi dan batasan masalah maka ditentukan rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimanakah analisis keterampilan proses sains siswa menggunakan model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*) pada materi koloid?

D. Tujuan Dan Manfaat Penelitian**1. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang diharapkan pada penelitian ini adalah: “Untuk menganalisis keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*) pada materi koloid.

2. Manfaat Penelitian

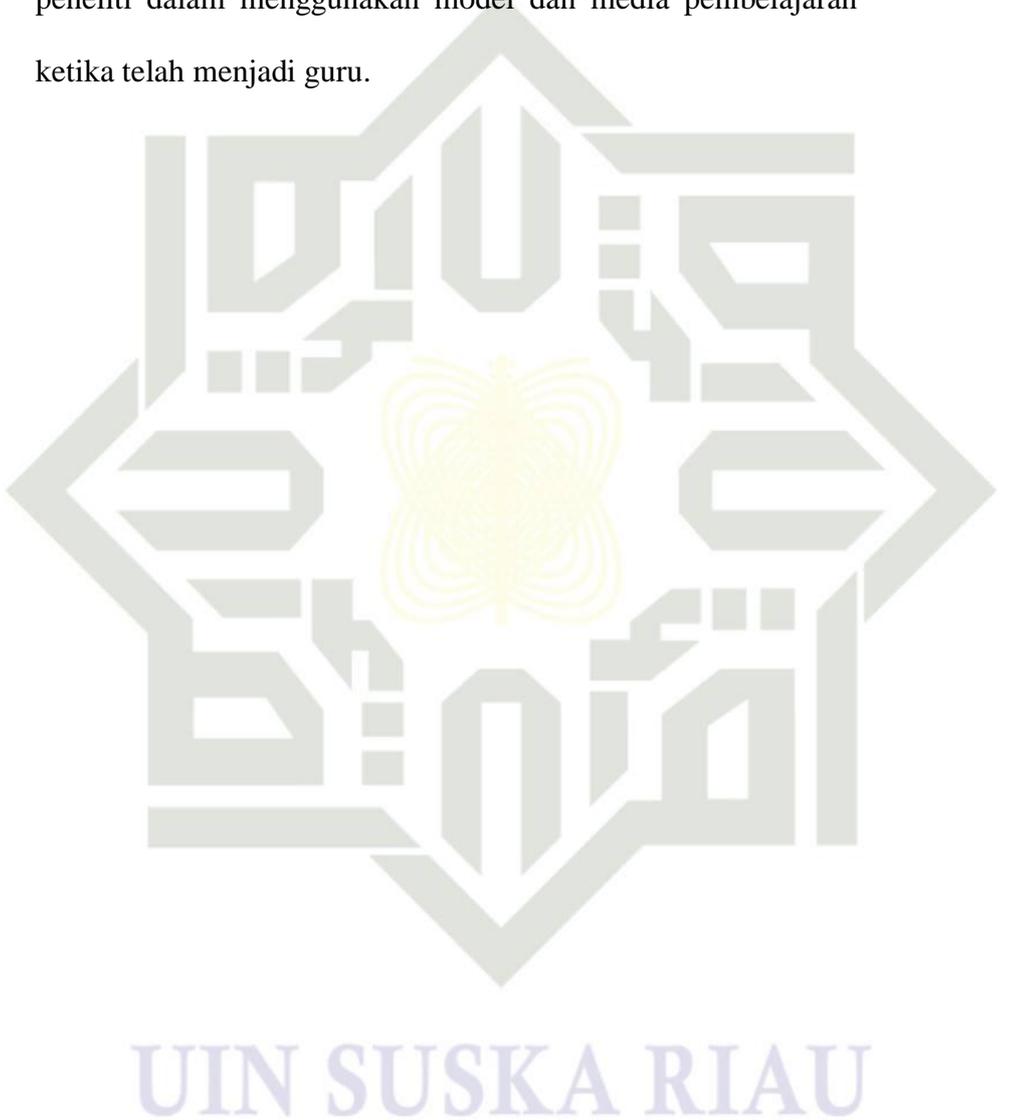
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

a. Manfaat Teoritis

- 1) Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai model yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan proses sains siswa.
- 2) Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi bagi penelitian yang memiliki permasalahan serupa.

b. Manfaat Praktis

- 1) Penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi guru dalam memilih pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.
- 2) Penelitian ini diharapkan dapat menumbuhkan kreativitas peneliti dalam menggunakan model dan media pembelajaran ketika telah menjadi guru.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB II KAJIAN TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan fisik maupun mental terkait kemampuan-kemampuan dasar yang ada dalam kegiatan ilmiah sehingga ilmuan-ilmuan berhasil menemukan hal baru setelah dilakukan penyelidikan. Wartono menyatakan bahwa keterampilan proses yaitu suatu cara yang dapat membantu peserta didik dalam memahami teori maupun konsep melalui penyelidikan (Marpaung, 2018). Keterampilan proses sains peserta didik perlu dikembangkan, sebab keterampilan proses sains dapat membantu peserta didik dalam memahami dan menghayati pelajaran atau materi dengan baik, pada prinsipnya keterampilan proses sains ini telah ada dalam diri peserta didik sebagai wawasan dalam mengembangkan keterampilan intelektual, sosial dan fisik.

Keterampilan proses sains juga melibatkan keterampilan kognitif, manual dan sosial. Keterampilan kognitif terlibat sebab peserta didik menggunakan pikirannya untuk melakukan keterampilan proses. Keterampilan manual melibatkan pengukuran, penggunaan alat dan bahan, penyusunan ataupun pemasangan alat. Keterampilan sosial terlibat ketika peserta didik berinteraksi satu sama lain selama pembelajaran berlangsung (Rustaman, 2005).



Keterampilan proses menurut Nuryani Y Rustaman (2005) terdiri atas keterampilan Observasi, menafsirkan, klasifikasi, menggunakan alat dan bahan, meramalkan, berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep dan mengajukan pertanyaan. Adapun indikator keterampilan proses sains disajikan pada table II.1.

Tabel II.1 Indikator Keterampilan Proses Sains

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	Indikator
1	Mengamati	a. Menggunakan sebanyak mungkin indra b. Mengumpulkan/ menggunakan fakta-fakta yang relevan
2	Mengelompokkan	a. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah b. Mencari perbedaan, persamaan c. Mengontraskan ciri-ciri d. Membandingkan e. Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan f. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan
3	Menafsirkan	a. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan b. Menemukan pola dalam satu seri pengamatan c. Menyimpulkan
4	Meramalkan	a. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan b. Mengemukakan apa yang mungki terjadi pada keadaan yang belum diamati
5	Mengajukan Pertanyaan	a. Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa b. Bertanya untuk meminta penjelasan c. Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis
6	Berhipotesis	a. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	Indikator
		b. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu di uji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak saat melakukan cara pemecahan masalah.
7	Merencanakan percobaan	a. Menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan b. Menentukan variabel/factor penentu c. Menemukan apa yang akan diukur, diamati, dan dicatat d. Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja
8	Menggunakan alat dan bahan	a. Memakai alat dan bahan b. Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan. c. Memengetahui bgaimana menggunakan alat/bahan
9	Menerapkan konsep	a. Menerapkan konsep pada situasi baru b. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.
10	Berkomunikasi	a. Memeberikan data empiris hasil percobaan dengan tabelgrafik/diagram b. Mennyampaikan laporan sistematis c. Menjelaskan hasil laporan d. Membaca grafik e. Mendiskusikan hasil kegiatan.

Berikut beberapa aspek keterampilan proses sains dan indikatornya yang saya teliti:

1. Keterampilan Mengamati

Kemampuan seseorang dalam menggunakan semua indera yang dimilikinya disebut juga dengan mengamati (Miterianifa, 2015). Pengamatan dapat diartikan sebagai kegiatan dalam mengumpulkan data dan memperoleh informasi dengan melibatkan semua indra yang



dimiliki (Abidin, 2017). Mengamati dalam kegiatan ilmiah berarti memilih fakta-fakta yang relevan, dengan tugas tertentu dari apa yang diamati atau memilih fakta-fakta untuk menafsirkan peristiwa tertentu. Dengan membandingkan apa yang diamati maka kemampuan dalam mencari persamaan maupun perbedaan akan berkembang (Miterianifa, 2015) Mengamati merupakan keterampilan mendasar dalam proses memperoleh pengetahuan untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan proses lainnya (Tawil, 2014). Adapun Indikator yang diteliti pada lembar observasi dan tes adalah melakukan pengamatan dengan menggunakan indera secara maksimal serta menggunakan sebanyak mungkin indera.

2. Mengelompokkan

Mengelompokkan adalah kegiatan pengelompokan berdasarkan sifat-sifat yang dapat diamati maka kegiatan pengklasifikasian ini selalu mulai dengan kegiatan mengamati atau observasi. Pengklasifikasian dilakukan didasarkan pada persamaan atau perbedaan sifat-sifat objek yang ingin diklasifikasikan, sehingga kelompok yang sejenis dapat diperoleh (Abidin, 2017). Indikator yang diteliti pada lembar observasi pada aspek ini adalah mencatat setiap pengamatan secara terpisah sedangkan pada tes adalah mencari dasar pengelompokkan atau penggolongan.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3. Menafsirkan Pengamatan

Hasil pengamatan perlu ditafsirkan agar berguna, karena itu setelah melakukan pengamatan secara langsung, maka hasil pengamatan dicatat secara terpisah dan menghubungkan hasil yang didapatkan, maka mungkin ditemukan pola-pola tertentu dalam satu seri pengamatan. Penemuan pola ini menjadi dasar dalam menarik kesimpulan (Miterianifa, 2015). Untuk itu menafsirkan pengamatan ini perlu dikembangkan sedini mungkin pada peserta didik. Indikator yang diteliti pada lembar observasi pada aspek ini adalah menarik kesimpulan berdasarkan konsep terkait sedangkan pada tes adalah menyimpulkan.

4. Menggunakan alat dan bahan

Alat dan bahan sangat dibutuhkan dalam melakukan percobaan dalam kimia. Kemampuan memilih dan menggunakan alat dan bahan menjadi poin penentu berhasil atau tidaknya percobaan yang dilakukan. Pengalaman dalam menggunakan alat dan bahan, sangat dibutuhkan oleh peserta didik dalam melakukan percobaan (Miterianifa, 2015). Indikator yang diteliti pada lembar observasi adalah keterampilan menggunakan alat dan keterampilan menggunakan bahan sedangkan pada tes adalah mengetahui bagaimana menggunakan alat atau bahan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

5. Menerapkan konsep

Konsep yang telah dipelajari peserta didik perlu dikembangkan dalam menghadapi situasi dan pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang terjadi. Perlu dianggap bahwa, penjelasan yang diberikan masih bersifat sementara (Miterianifa, 2015). Indikator yang digunakan dalam penelitian pada aspek ini yaitu pada lembar observasi: menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang terjadi sedangkan pada tes adalah menerapkan konsep pada situasi yang baru.

6. Berkomunikasi

Kegiatan menyampaikan informasi dari satu pihak kepada pihak yang lain disebut juga dengan berkomunikasi. Berkomunikasi dalam hal ini yaitu menyampaikan data-data yang telah diperoleh dari kegiatan mengamati dalam bentuk yang mudah dipahami orang lain (Abidin, 2017). Dalam pendidikan sains, peserta didik selalu dilatih untuk melaporkan, menjelaskan dan mendiskusikan hasil praktikum yang dilakukannya secara sistematis dan jelas. Serta menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk table, grafik, maupun diagram (Miterianifa, 2015). Indikator yang diteliti pada lembar observasi adalah membahas hasil praktikum dengan sesama anggota, membuat laporan sementara dengan mengisi LKPD dan mempresentasikan laporan praktikum sedangkan pada tes adalah menjelaskan hasil laporan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

7. Mengajukan Pertanyaan

Indikator yang diteliti pada lembar observasi adalah bertanya untuk meminta penjelasan sedangkan pada tes adalah bertanya apa, bagaimana dan mengapa.

8. Berhipotesis

Indikator yang diteliti pada lembar observasi adalah menyadari suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya sedangkan pada tes adalah mengetahui ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian.

9. Merencanakan percobaan

Kemampuan untuk merencanakan suatu percobaan sangat penting dalam kegiatan ilmiah. Setelah melihat suatu pola dan hubungan dari apa yang diamati maka hipotesis atau dugaan sementara yang sebelumnya telah diajukan perlu diuji kebenarannya, maka ketelampilan dalam merencanakan percobaan sangat diperlukan seperti menentukan alat dan bahan apa saja yang dibutuhkan dalam percobaan maupun menentukan variable tetap (Miterianifa,2015).

Indikator yang diteliti pada lembar observasi adalah menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja sedangkan pada tes menentukan alat dan bahan yang digunakan dan menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2. Model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*)

- a. Pengertian model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*)

Model pembelajaran VAK merupakan model pembelajaran yang menggabungkan gaya belajar visual, auditory dan kinestetik setiap individu, memanfaatkan potensi yang telah dimiliki tersebut dengan cara dilatih dan dikembangkan (Suryadin, 2017). Model pembelajaran ini dapat memberikan situasi belajar menjadi lebih nyaman bagi peserta didik (Mawartiningsih, 2016).

- b. Tahapan model pembelajaran VAK

Model pembelajaran VAK memiliki empat tahapan yaitu (Sari, 2017):

1. Tahap Persiapan (Pendahuluan)

Guru memberikan motivasi untuk membangkitkan minat peserta didik dalam belajar dan memunculkan perasaan positif terhadap proses belajar yang datang kepada peserta didik agar peserta didik lebih siap dalam menerima pelajaran.

2. Tahap Penyampaian (Eksplorasi)

Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik untuk menemukan pelajaran baru secara mandiri, memanfaatkan panca indra yang sesuai dengan gaya belajar VAK.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3. Tahap Pelatihan (Elaborasi)

Guru membantu peserta didik dalam memahami informasi dan pengetahuan serta keterampilan baru dengan berbagai cara yang disesuaikan dengan gaya belajar VAK.

4. Tahap Penampilan (Konfirmasi)

Guru membantu peserta didik menerapkan dan memperluas pengetahuan maupun keterampilan baru yang mereka dapatkan sehingga mengalami peningkatan pada hasil belajar.

c. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran VAK

Kelebihan yaitu dapat mengaitkan pengalaman peserta didik dengan bantuan gaya belajar yang ada pada diri peserta didik yaitu penglihatan (*visual*), pendengaran (*auditory*) dan gerakan tubuh (*kinesthetic*) diakhir penjelasan. Kelemahan dari model VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*) yaitu tidak semua orang mampu dalam mengaplikasikan ketiga gaya belajar.

3. Koloid

Koloid berasal dari bahasa Yunani “*kolia*” yang artinya lem. Thomas Graham merupakan yang pertama kali memperkenalkan istilah koloid dengan melakukan pengamatan terhadap gerak partikel. Hasil pengamatannya diketahui bahwa ternyata partikel zat ada yang bergerak cepat dan ada yang bergerak lambat. Pada umumnya zat yang berupa Kristal bergerak lebih cepat kemudian disebut kristaloid. Sedangkan yang bergerak lambat dikarenakan daya tarik (perekat)



antar partikelnya, contohnya pada putih telur dan air. menurut Graham kecepatan gerak (difusi) dipengaruhi oleh ukuran partikel (Syukri, 2009).

Sistem koloid berupa campuran homogen disebut larutan, sedangkan campuran heterogen yaitu koloid dan suspensi. Partikel campuran dengan diameter 10^{-7} – 10^{-5} cm (1–100 nm) disebut koloid. Adapun yang dimaksud sistem koloid yaitu suatu campuran zat dimana suatu zat tersebar merata dengan berukuran koloid dalam suatu zat lain. Sistem koloid terdiri atas fase terdispersi (zat yang didispersikan) dengan ukuran tertentu dan fase pendispersi (medium yang digunakan untuk mendispersikan) (Syukri, 2009).

Sistem koloid dapat dipahami dengan lebih baik dengan membandingkan tiga jenis campuran yaitu campuran gula dengan air, campuran tepung terigu dengan air, dan campuran susu dengan air. Gula dicampurkan dengan air ternyata gula larut dan diperoleh larutan gula. Tepung terigu dicampurkan dengan air, ternyata tepung terigu tidak larut, meskipun diaduk seiring berjalannya waktu tepung terigu mengalami pemisahan. Susu instant dicampurkan dengan air ternyata susu larut tetapi tidak bening melainkan keruh, ketika didiamkan tidak terjadi pemisahan dan hasil penyaringan tetap keruh.

Ukuran partikel zat terlarut koloid berada diantara suspensi kasar dan larutan sejati. Sistem koloid, memiliki ukuran partikel lebih kecil daripada suspensi kasar sehingga tidak membentuk fase

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

terpisah, namun tidak cukup kecil dibandingkan larutan sejati (Sunarya, 2012). Adapun perbandingan sifat diantara ketiganya disimpulkan dalam tabel berikut ini (Syukri, 2009).

Tabel II.2 Perbandingan Sifat Larutan, Koloid, dan Suspensi

Aspek	Larutan	Koloid	Suspensi
Campuran	Homogen	Tampak homogeny	Heterogen
Pengamatan Mikroskopis	Homogen	Heterogen	Heterogen
Kestabilan	Stabil	Stabil	Tidak stabil
Jumlah fase	Satu	Dua	Dua
Aspek	Larutan	Koloid	Suspensi
Sistem disperse	Molekul	Padatan halus	Padatan kasar
Pemisahan	Tidak dapat disaring	Hanya dapat disaring dengan kertas saring ultra	Dapat disaring
Ukuran partikel	<1 nm	1 nm – 100 nm	>100 nm

a. Jenis-jenis Koloid

Dipandang dari kelarutannya, koloid terbagi atas koloid dispersi dan koloid asosiasi.

1. *Koloid dispersi*, yaitu koloid yang tidak dapat larut secara individu dalam medium.
2. *Koloid asosiasi*, yaitu koloid yang terbentuk dari gabungan (asosiasi) partikel kecil yang larut dalam medium (Syukri, 2009).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersinya koloid dibagi atas delapan jenis, dapat dilihat pada Tabel II.3 berikut (Petrucci, 2008).

Tabel II.3 Jenis Dispersi Koloid Berdasarkan Fase Terdispersidan Fase Pendispersi

No	Fase Terdispersi	Medium Pendispersi	Nama	Contoh
1	Gas	Cair	Buih	Busa air, busa sabun
2	Gas	Padat	Busa	Kerupuk, batu apung
3	Cair	Gas	Aerosol cair	Awan, kabut
4	Cair	Cair	Emulsi	Mayones, susu
5	Cair	Padat	Emulsi padat (gel)	Keju, mentega
6	Padat	Gas	Aerosol padat	Debu, asap
7	Padat	Cair	Sol	Cat
8	Padat	Padat	Sol padat	Zat warna

Jenis koloid berdasarkan interaksi antara fasa terdispersi dan fasa pendispersi (medium), yaitu:

1. *Koloid liofil* adalah koloid yang fasa terdispersinya suka menarik atau berikatan dengan fasa pendispersi (medium). Hal ini dikarekan gaya tarik antara fasa terdispersi dan fasa pendispersinya kuat, sulit dipisahkan atau sangat stabil. Jika fasa pendispersinya adalah air, maka disebut sebagai koloid hidrofil yaitu suka air. Contohnya tepung kanji (amilum) dan agar- agar dalam air.
2. *Koloid liofob* adalah koloid yang fasa terdispersinya tidak menarik atau berikatan dengan fasa pendispersinya. Hal ini disebabkan oleh gaya tarik menarik antara partikel fasa tersidpersi dan fasa pendispersi sangat lemah, sehingga cenderung memisah atau tidak stabil. Jika pendispersinya adalah air maka disebut sebagai koloid



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

hidrofob (tidak suka air). Contohnya koloid $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dan sol emas dalam air (Syukri, 2009).

Berdasarkan dapat atau tidaknya koloid berubah kembali koloid atau tidak, yaitu:

1. *Koloid reversible* adalah koloid yang dapat berubah kembali dari tidak koloid menjadi koloid.
2. *Koloid irrevesibel*, yaitu koloid yang tidak dapat berubah kembali dari tidak koloid menjadi koloid (Syukri, 2009).

Sifat-sifat Koloid

Sistem koloid memiliki sifat-sifat khas yang berbeda dari sifat larutan ataupun suspensi. Berikut ini beberapa sifat-sifat koloid.

1. Efek Tyndall

Efek Tyndall pertama kali dikemukakan oleh Jhon Tyndall ditahun 1820-1893. Efek ini berupa penghamburan sinar oleh partikel koloid. Ketika cahaya matahari menembus celah-celah rumah akan tampak sinar matahari yang dihamburkan oleh partikel debu. Hamburan cahaya inilah dinamakan *efek tyndall*. Hal Ini dikarenakan fakta bahwa partikel kecil menghamburkan cahaya ke segala arah.

2. Gerak Brown

Sebagai partikel yang bebas dalam mediumnya, partikel koloid selalu bergerak kesegala arah. Gerakannya selalu lurus dan akan patah bila bertabrakan dengan partikel lain. Gerakan ini disebut *gerakan brown*. Gerak Brown pertama kali ditemukan oleh *Robert Brown* pada tahun 1872. Gerak Brown merupakan gerak zig-zag



dari partikel koloid dalam medium pendispersi. Adanya gerak Brown menjadikan partikel-partikel koloid dapat mengatasi pengaruh gravitasi sehingga partikel-partikel tidak memisahkan diri dari medium pendispersinya.

Gerakan ini dapat diteliti dengan mikroskop optik, untuk mengikuti cahaya yang lewat dalam koloid dengan latar belakang gelap, yang terlihat bukanlah partikel koloid, melainkan bintik-bintik cahaya yang berkilauan. Gerakan brown menunjukkan bahwa partikel koloid berdifusi lambat (Syukri, 2009). Dengan mengikuti bintik-bintik cahaya yang dipantulkan, anda dapat melihat bahwa partikel-partikel koloid bergerak terus-menerus secara acak menurut jalan yang berliku-liku. Gerakan acak partikel koloid dalam suatu medium pendispersi ini disebut gerak brown (Sunarya, 2012).

3. Adsorpsi

Partikel koloid memiliki kemampuan menyerap ion atau muatan listrik pada permukaannya. Oleh karena itu partikel koloid menjadi bermuatan listrik. Penyerapan pada permukaan ini disebut adsorpsi (jika penyerapan sampai ke permukaan bawah disebut absorpsi, contohnya penyerapan air oleh kapur tulis). Sifat adsorpsi dari koloid ini digunakan dalam berbagai proses, seperti pemutihan gula tebu, pembuatan abat norit, dan penjernihan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

4. Koagulasi

Koagulasi ialah proses penggumpalan partikel-partikel koloid dan pengendapannya. Partikel-partikel koloid bersifat stabil karena memiliki muatan yang sejenis. Apabila muatan listrik tersebut hilang, maka partikel-partikel koloid akan bergabung membentuk gumpalan (Petrucci, 2008). Koagulasi bila dibiarkan dalam waktu tertentu akan terpengaruh oleh gaya gravitasi, sehingga partikelnya turun perlahan ke dasar bejana yang disebut koagulasi atau penggumpalan. Waktu koagulasi koloid bervariasi antara satu dengan yang lain. Koagulasi spontan umumnya lambat dan dapat dipercepat dengan alat sentrifugal ultra. Alat ini akan memutar koloid dengan kecepatan tinggi sehingga partikel didorong ke dasar tabung reaksi (Syukri, 2009).

5. Sifat Listrik

Partikel koloid yang telah mengadsorpsi ion akan bermuatan listrik sesuai dengan muatan ion yang diserapnya. Muatan koloid dapat diketahui dengan mencelupkan batang elektroda, yang bermuatan positif akan tertarik (berkumpul) ke elektroda negatif, sedangkan yang bermuatan negatif tertarik ke elektroda positif (Syukri, 2009).

6. Pemurnian Koloid

Dalam pembuatan sistem koloid, sering terdapat partikel-partikel zat terlarut yang tidak diinginkan. Partikel-partikel ini

dapat mengganggu kestabilan koloid sehingga harus dihilangkan atau dimurnikan. Beberapa metode pemurnian yang digunakan antara lain:

a. Dialisis

Dialisis merupakan pemisahan ion dari koloid dengan difusi lewat pori-pori suatu selaput semipermeabel. Selaput semipermeabel adalah jenis selaput yang memungkinkan ion atau molekul kecil untuk melewatinya tetapi menahan partikel-partikel koloid atau molekul besar (Syukri, 2009).

b. Elektrodialisis

Elektrodialisis merupakan proses dialisis di bawah pengaruh medan listrik. Elektrodialisis hanya dapat digunakan untuk memisahkan partikel-partikel zat terlarut elektrolit. Adanya pengaruh medan listrik mempercepat proses pemurnian sistem koloid.

c. Penyaring ultra

Partikel-partikel koloid dapat dipisahkan dari partikel-partikel zat terlarut menggunakan penyaring ultra. Penyaring ultra dapat dibuat dari kertas saring yang telah diresapi selulosa. Dengan penggunaan penyaring ultra bertahap, partikel-partikel koloid dapat dipisahkan berdasarkan ukurannya (Keenan, 1984).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

c. Pembuatan koloid

Berikut ini beberapa cara pembuatan koloid.

- a. Cara dispersi (penyebaran) adalah membuat koloid dengan cara memecah gumpalan yaitu dengan cara mekanik, elektronik, dan peptisasi (Achmad, 1996).
- b. Cara kondensasi kebalikan dari dispersi, yaitu penggabungan (kondensasi) partikel kecil menjadi lebih besar sampai berukuran koloid. Penggabungan itu terjadi dengan berbagai cara reaksi kimia, oksidasi, hidrolisis, metatesis, pertukaran pelarut, penurunan kelarutan dan pendingin berlebih (Achmad, 1996).

d. Kegunaan dan Peranan Koloid

Sistem koloid banyak ditemukan dalam kehidupan, baik secara alami ataupun buatan manusia. Dalam sistem tersebut ada yang menguntungkan dan ada juga yang merugikan manusia. Adapun beberapa keuntungan koloid sebagai berikut (Syukri, 2009).

1. Mengurangi polusi udara.
2. Penggumpalan lateks.
3. Membantu pasien ginjal.
4. Penjernihan air.
5. Sebagai bahan makanan dan obat-obatan.
6. Sebagai bahan kosmetik.
7. Bahan pencuci.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Di industri, aplikasi koloid untuk produksi cukup luas. Hal ini karena karakteristik koloid yang dapat digunakan untuk mencampur zat-zat yang tidak dapat saling melarutkan secara homogen dan bersifat stabil untuk produksi dalam skala besar. Contoh dari aplikasi koloid dalam industri dapat dilihat pada tabel berikut (Syukri, 2009).

Tabel II.4 Penerapan Koloid Dalam Industri

Jenis Industri	Contoh Aplikasi
Industri makanan	Keju, mentega, susu, saus salad
Industri kosmetik dan perawatan tubuh	Krim, pasta gigi, sabun
Industri cat	Cat
Industri kebutuhan rumah Tangga	Sabun, deterjen
Industri pertanian	Pestisida dan Insektisida
Industri farmasi	Minyak ikan, penisilin untuk suntikan

B. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian Azzahrotul Hasanah (2017) dalam jurnalnya memperoleh hasil bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki pengaruh terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS). Hasil analisis data menggunakan uji-t, data hasil perhitungan perbedaan hasil rata-rata kedua kelas diperoleh t_{hitung} sebesar 2,61 sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikan 0,05 sebesar 1,66 sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based learning* (PBL) terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) peserta



didik pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dengan koefisien pengaruh (KP) sebesar 8 %.

2. Penelitian Arini Nur Indah Sari dan Bambang Suharto (2017) dalam jurnalnya memperoleh hasil yaitu terjadi peningkatan aktivitas guru dari 84,22% menjadi 98,61%, skor aktivitas peserta didik dari 86,47% menjadi 93,51, hasil belajar kognitif meningkat dari skor 52% mejadi 87%, hasil belajar afektif peserta didik meningkat dari 65,40% menjadi 89,46%, hasil belajar psikomotorik peserta didik meningkat dari 63,10% menjadi 87,92%, skor keterampilan proses sains mengalami peningkatan dari 3,06% menjadi 3,07%.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Mita Megah Kurnia Putri (2017) dalam jurnalnya memperoleh kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK) efektif terhadap aktivitas dan hasil belajar peserta didik dengan hasil uji t-tes memperlihatkan t_{hitung} posttes adalah 3,84 dan t_{hitung} aktivitas adalah 3,94 lebih besar dari t_{tabel} yaitu 1,70. Hasil uji ketuntasan belajar diperoleh persentase ketuntasan belajar klasikal kelas eksperimen sebesar 87,50% dan kelas control sebesar 76,67% .

Dari tiga kajian penelitian relevan diatas penelitian ini memiliki persamaan:

1. Persamaan penelitian yang dilakukan dengan jurnal Azzahrotul Hasanah terletak pada objek penelitian yaitu keterampilan proses sains peserta didik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2. Persamaan penelitian yang dilakukan dengan jurnal Arini Nur Indah Sari dan Bambang Suharto terletak pada model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*).
3. Persamaan penelitian yang dilakukan dengan jurnal Mita Megah Kurnia Putri terletak pada model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*)
Adapun perbedaan penelitian yang dilakukan yaitu
 - a. Perbedaan dengan jurnal Azzahrotul Hasanah terletak pada model pembelajaran yang digunakan, penelitian ini menggunakan model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*). Selain itu metode yang digunakan dalam jurnal ialah *quasi eksperiment* sedangkan dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif.
 - b. Perbedaan dengan jurnal Arini Nur Indah Sari dan Bambang Suharto terletak pada metode yang digunakan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif sedangkan dalam jurnal metode yang digunakan ialah penelitian tindakan kelas yang terdiri dari 2 siklus.
 - c. Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan jurnal Mita Megah Kurnia Putri terletak pada variable terikat, dalam jurnal variable terikatnya adalah aktifitas dan hasil belajar peserta didik



sedangkan dalam penelitian yang dilakukan variabel terikatnya adalah keterampilan proses sains.

C. Konsep Operasional

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan dua variabel yaitu:

- a. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*).
- b. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains peserta didik.

2. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah:

- a. Observasi pendahuluan
 - 1) Meminta izin kepala sekolah untuk melaksanakan penelitian.
 - 2) Mengadakan observasi tempat penelitian untuk mendapatkan informasi dan data peserta didik, karakter peserta didik, gaya belajar peserta didik, jadwal mengajar guru kimia di kelas, cara mengajar guru di kelas dan sarana prasarana di sekolah yang dapat digunakan sebagai pendukung pelaksanaan penelitian.
 - 3) Menentukan kelas yang akan dijadikan sebagai sampel penelitian berdasarkan pertimbangan guru dan karakter peserta didik.
- b. Pelaksanaan penelitian

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



Penelitian yang akan dilaksanakan terdiri dari beberapa tahap yaitu:

1. Tahap Persiapan

- a) Menganalisis kompetensi inti, kompetensi dasar, silabus dan standar isi pada mata pelajaran kimia kelas XI yang akan digunakan serta menganalisis materi pada buku paket atau buku tes untuk menentukan konsep pembelajarannya. Pada penelitian yang akan dilaksanakan ini pokok bahasan yang dipilih adalah koloid.
- b) Menganalisis keterampilan proses sains peserta didik dan menentukan indikator keterampilan proses sains yang akan dikembangkan.
- c) Penyusunan perangkat pembelajaran berupa silabus dan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran).
- d) Membuat instrumen penelitian berupa lembar observasi, tes essay dan pedoman wawancara yang akan digunakan untuk mengumpulkan data mengenai keterampilan proses sains peserta didik
- e) Melakukan validasi instrumen oleh para ahli sebelum penelitian dilakukan, kemudian memperbaiki instrumen sesuai dengan saran dari para ahli, selanjutnya instrumen yang divalidasi diuji cobakan kepada kelas XII MIPA untuk

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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



mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Hasil validasi instrumen dengan kriteria valid yang akan digunakan untuk penelitian.

- f) Menghubungi guru kimia untuk menentukan waktu pelaksanaan penelitian.
 - g) Memperbanyak instrumen yang akan digunakan untuk penelitian.
2. Tahap pelaksanaan
 - a) Peserta didik dibagi dalam 5 kelompok yang terdiri dari 5-7 orang dalam satu kelompok
 - b) Melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajara VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*) yang terdiri dari 4 tahapan yaitu tahap persiapan, tahap penyampaian, tahap pelatihan dan tahap penampilan.
 1. Membagi peserta didik dalam 5 kelompok yang terdiri atas 6-7 orang. Pembagian kelompok ini dibantu oleh guru mata pelajaran kimia.
 2. Membagikan LKPD yang akan diisi dan didiskusikan oleh peserta didik saat melakukan praktikum koloid.
 3. Memberikan perasaan positif pada peserta didik dengan menampilkan video yang berhubungan dengan koloid dan meminta peserta didik untuk mengamati panduan praktikum.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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



4. Mengarahkan peserta didik untuk melakukan praktikum secara mandiri dengan melibatkan indera seperti penglihatan (visual), pendengaran (auditori) dan gerak tubuh (kinestetik).
 5. Peserta didik mengerjakan LKPD selama praktikum dan mendiskusikan hasil bersama teman satu kelompok dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber seperti buku paket dan internet.
 6. Hasil praktikum peserta didik dipresentasikan didepan kelas dan ditanggapi oleh kelompok lain.
 7. Soal *posttest* diberikan setelah proses pembelajaran selesai.
3. Tahap akhir
 - a) Mengolah data hasil penelitian.
 - b) Menganalisis dan membahas hasil penelitian.
 - c) Menarik kesimpulan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan metode kuantitatif. Metode penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang berisi pemaparan atau penggambaran. Objek yang diteliti beruaha ditampkkan apa adanya, kemudian diuraikan panjang lebar secara terperinci. Metode ini berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya. Satu-satunya perlakuan yang diberikan hanyalah penelitian itu sendiri, yang dilakukan melalui tes, observasi, wawancara, dan dokumentasi (Sukardi, 2014).

Desain penelitian yang digunakan adalah *One Shot Case Study* menggunakan satu kelompok dengan diberi perlakuan dan satu kali pengukuran. Subyek diberikan perlakuan dan selanjutnya diobservasi hasilnya (Al-Idrus, Muti'ah, & Rahmawati, 2021).

Tabel III.1 Desain One Shot Case Study

Grup	Perlakuan	Post Test
Kelas Eksperimen	X	O ₂

Keterangan:

X = Perlakuan dengan menggunakan model VAK (*Visualization, Auditori, Kinestethic*)

O₂ = Hasil perlakuan berupa keterampilan proses sains



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Kampar Timur. Waktu penelitian dilakukan pada bulan April sampai Mei 2022.

2. Subjek dan Objek Penelitian

a. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA di SMAN 1 Kampar Timur

b. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah analisis keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model *Visualization, Auditory, Kinesthetic (VAK)* pada materi koloid di kelas XI MIPA di SMAN 1 Kampar Timur.

3. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA SMAN 1 Kampar Timur yang terdiri dari 6 kelas XI MIPA dengan jumlah 216 peserta didik.

b. Sampel

Sampel dari penelitian ini adalah 1 kelas dari 6 kelas yang ada yaitu kelas XI MIPA 1. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan beberapa pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini pengambilan sampel mempertimbangkan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

nilai rata-rata ulangan tertinggi dibandingkan kelas lain dan bantuan dari guru bidang studi kimia.

4. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini teknik pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu tes berupa *posttest*, observasi, dan wawancara.

a. Lembar Observasi

Observasi dapat diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian dengan menggunakan seluruh indera (Sugiyono, 2013).

Observasi yang dilakukan di kelas XI MIPA 1 di SMA Negeri 1 Kampar Timur adalah menganalisis aspek-aspek keterampilan proses sains siswa yang muncul pada saat kegiatan praktikum koloid. Observasi ini dilakukan berkelompok. Dimana kelompok terlebih dahulu dibentuk sebanyak 5 kelompok dimana satu kelompok terdiri dari 5-7 orang berdasarkan nilai ulangan harian dan bantuan guru bidang studi kimia di sekolah tersebut.

Hasil observasi diperoleh melalui observer sebanyak 5 orang pada saat praktikum berlangsung, dimana satu observer memegang satu kelompok selama dua kali pertemuan. Pemilihan 5 orang observer disesuaikan dengan jumlah kelompok yang dibentuk dan keterbatasan seseorang dalam mengamati agar observer dengan mudah mengamati siswa yang tetap agar memudahkan penilaian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Sebelum observasi dilakukan, observer diberikan rubrik atau pedoman dalam pengamatan dan cara mengisi lembar observasi yang akan digunakan. Hal ini bertujuan agar pada saat praktikum berlangsung penilaian menjadi akurat dan observer memahami tahap penilaian. Terdapat 9 aspek yang di amati yaitu, mengamati, berhipotesis, merancang percobaan, menggunakan alat dan bahan, mengelompokkan, menerapkan konsep, berkomunikasi, menafsirkan, dan mengajukan pertanyaan.

b. Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui dan mengukur sesuatu dan suasana dengan cara dan aturan yang ditentukan. Tes bertujuan untuk mengetahui apakah materi pelajaran sudah mampu dikuasai peserta didik dengan baik (Miterianifa,2016). Tes yang digunakan berupa tes uraian berjumlah 10 pertanyaan yang memuat indikator keterampilan proses sains. Tes diberikan pada akhir pembelajaran.

c. Wawancara

Wawancara merupakan suatu proses tanya jawab atau dialog secara lisan antara pewawancara (*interviewer*) dengan orang yang diwawancarai (*interview*) dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh peneliti (Widoyoko, 2012). Jenis wawancara yang dilakukan adalah wawancara terstruktur dengan menggunakan pedoman wawancara yang berisi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan pada beberapa peserta didik (Darwis, 2015). Wawancara dilakukan pada perwakilan peserta didik untuk mendapatkan informasi mengenai penjelasan lebih lanjut dari hasil tes dan lembar observasi. . Subjek wawancara diambil dari 33 sebanyak 6 siswa dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah, berdasarkan hasil penilaian sehari-hari. Wawancara ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran praktikum dengan menggunakan model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*) serta kualitas keterampilan proses sains siswa.

5. Teknik Analisis Data

a. Analisis Butir Soal

Untuk memperoleh soal-soal tes yang baik sebagai alat pengumpul data pada penelitian ini, maka diadakan uji coba terhadap peserta didik lain yaitu kelas XII MIPA 1 yang tidak terlibat dalam sampel penelitian ini. Soal yang diuji cobakan kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reabilitas, tingkat kesukaran (TK) dan daya pembeda (DP).

1. Uji Validitas Soal

Validitas adalah salah satu ciri yang menandai tes hasil belajar yang baik. Untuk dapat menentukan apakah suatu tes telah memiliki validitas data daya ketepatan mengukur dapat dilakukan dengan melihat tes secara totalitas dan itemnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Suatu tes dikatakan valid apabila tes dapat mengukur apa yang ingin diukur (Miterianifa, 2016).

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*) dan validitas empiris. Validitas isi adalah validitas yang diteliti dari segi isi tes sebagai alat pengukur keterampilan proses sains peserta didik. Oleh karena itu, untuk memperoleh hasil tes yang valid, maka tes yang penulis gunakan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.

Validitas empiris adalah validitas yang bersumber pada atau diperoleh atas dasar pengamatan dilapangan. Valid atau tidaknya suatu soal dapat diketahui dengan membandingkan r_{xy} dan r_{tabel} dengan *Product Moment* dengan $\alpha=0,05$. Dengan menggunakan kriteria acuan untuk validitas butir soal yang terlihat jelas pada Tabel III.2 (Arifin, 2009).

Tabel III.2 Kriteria Validitas Butir Soal

No.	Rentang	Kriteria
1	0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
2	0,61 – 0,80	Tinggi
3	0,41 – 0,60	Sedang
4	0,21 – 0,40	Rendah
5	0,0 – 0,20	Sangat Rendah

* Adaptasi dari Zainal Arifin (2009)

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas atau keandalan adalah kualitas yang menunjukkan kemantapan (*consistency*) ekuivalensi atau stabilitas suatu pengukuran yang dilakukan. Suatu tes atau alat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

evaluasi dikatakan andal jika ia dapat dipercaya, konsisten, atau stabil dan produktif. Untuk menentukan reabilitas dapat menggunakan rumus *Kuder Richardson* (Arikunto, 2007), yaitu sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} : Koefisien reliabilitas tes
 n : Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes
 1 : Bilangan konstan
 $\sum S_i^2$: Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item
 S_t^2 : Varian total

Tabel III.3 Klasifikasi Interpretasi untuk Koefisien Reliabilitas Tes (Miterianifa, 2016)

No.	Rentang	Kriteria
1.	$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
2.	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3.	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
4.	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
5.	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber: Miterianifa dan Mas'ud Zein (2016)

3. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk kedalam kategori mudah, sedang, atau sukar. Untuk mengetahui indeks kesukaran soal yang akan digunakan sebagai instrument dalam penelitian ini digunakan rumus berikut :

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Keterangan :

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh peserta didik peserta tes (Arikunto, 2007)

Indeks kesukaran soal diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel III.4 Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal

Besarnya P	Interpretasi
Kurang dari 0,30	Sukar
0,30-0,70	Cukup (Sedang)
Lebih dari 0,70	Mudah

Sumber: Anas Sudijono (2013)

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan suatu ukuran apakah butir soal mampu membedakan peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan kelompok peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus :

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

Keterangan :

J : Jumlah peserta tes

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Kriteria daya pembeda soal yang digunakan dapat dilihat pada Tabel III.5 (Arikunto, 2007).

**Tabel III.5 Interpretasi Daya Pembeda
(Sudijono, 2013)**

Besarnya Angka Indeks Diskriminasi Item (D)	Klasifikasi	Interpretasi
Kurang dari 0,20	<i>Poor</i>	Butir item yang bersangkutan daya pembedanya lemah sekali (jelek), dianggap tidak memiliki daya pembeda yang baik.
0,20-0,40	<i>Satisfactory</i>	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang cukup (sedang).
0,40-0,70	<i>Good</i>	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang baik.
0,70-1,00	<i>Excellent</i>	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang baik sekali.
Bertanda negative	-	Butir item yang bersangkutan daya pembedanya negatif (jelek sekali).

Sumber: Anas Sudijono (2013)

Analisis data merupakan salah satu yang sangat penting dalam kegiatan penelitian terutama bila diinginkan generalisasi atau kesimpulan tentang masalah yang diteliti. Jika data yang disajikan dalam bentuk yang masih mentah maka data kurang mempunyai arti. Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah lembar observasi, tes essay keterampilan proses sains, dan wawancara lalu diolah lebih lanjut. Adapun langkah-langkah dalam melakukan pengolahan data-data hasil penelitian adalah sebagai berikut:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

a. Menganalisis instrumen tes *essay*

Keterampilan proses sains peserta didik dianalisis melalui jawaban peserta didik dari pertanyaan yang dapat mengindikasikan adanya keterampilan proses sains pada peserta didik. Data yang diperoleh dari instrumen dapat dianalisis dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Memberikan skor mentah pada setiap jawaban terhadap tes *essay* berdasarkan standar jawaban yang telah dibuat.
2. Menghitung skor total dari tes *essay* untuk masing-masing peserta didik berdasarkan setiap indikatornya.
3. Menentukan nilai persentase keterampilan proses sains masing-masing peserta didik, dengan cara mengubah skor mentah ke dalam nilai persentase berdasarkan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

- NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan
 R = Skor mentah yang diperoleh peserta didik
 SM = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

b. Menganalisis hasil lembar observasi

Hasil data observasi ini digunakan untuk dapat melengkapi data-data penelitian yang telah diolah. Data yang diperoleh dari lembar observasi dianalisis dengan cara:

1. Membubuhkan tanda ceklis di kolom yang tersedia. Tanda ceklis tersebut dimasukkan ke dalam lembar observasi sesuai dengan kriteria yang ada pada setiap aspek indikator



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

keterampilan proses sains peserta didik yang muncul selama berlangsungnya rangkaian kegiatan proses pembelajaran.

2. Menjumlahkan banyak ceklis pada setiap kolom yang terdapat pada lembar observasi dari tiap-tiap aspek indikator keterampilan proses sains peserta didik yang muncul dengan masing-masing kriteria, yaitu sangat baik, baik, kurang baik, dan sangat kurang baik.
3. Menghitung persentase dari masing-masing indikator yang muncul berdasarkan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

- | | | |
|----|---|---|
| NP | = | Nilai persen yang dicari atau diharapkan |
| R | = | Skor mentah yang diperoleh peserta didik |
| SM | = | Skor maksimum ideal dari tes yang berangkutan |

- c. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil analisis tes essay dan lembarobservasi, nilai tersebut selanjutnya diinterpretasikan dalam bentuk kategori agar lebih mudah dibaca dan mudah untuk memberi kesimpulan masing-masing keterampilan proses sains termasuk dalam kategori sangat baik, baik, cukup, kurang atau sangat kurang. Pengkategorian ini penskorannya dapat dilihat pada Tabel III.6 (Riduwan, 2009).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel III.6 Pengkategorian Skor KPS

No.	Interval Skor	Kategori
1	81%-100%	Sangat Baik
2	61%-80%	Baik
3	41%-60%	Cukup
4	21%-40%	Kurang
5	0%-20%	Sangat Kurang

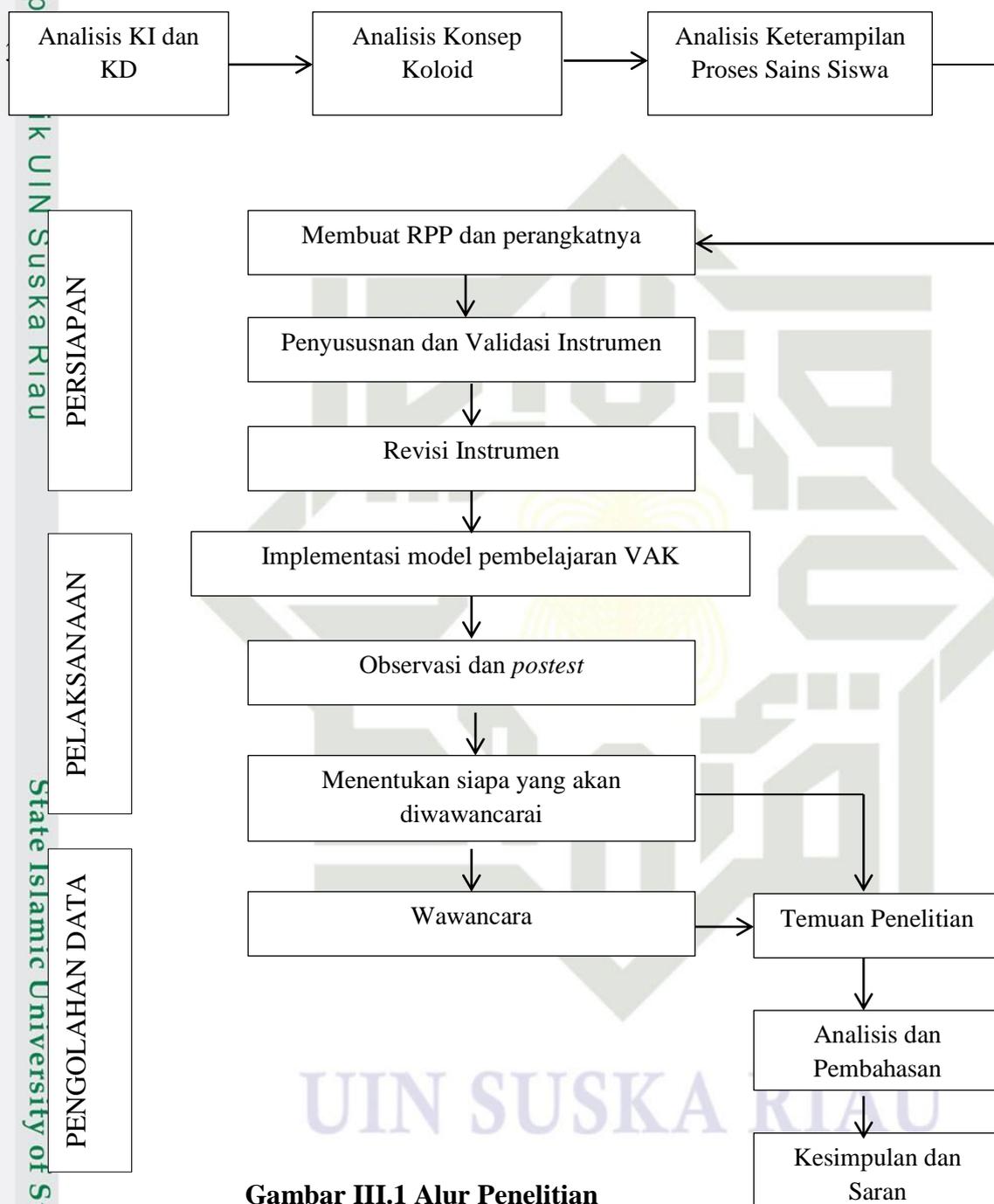
* Adaptasi dari Riduwan (2009)

d. Menganalisis hasil wawancara

Menganalisis jawaban hasil wawancara yang dilakukan pada semua peserta didik. Mengubah hasil wawancara dari bentuk lisan ke tulisan, yang kemudian dihubungkan tes uraian untuk melengkapi data-data penilaian yang telah diolah.

Penelitian ini dilalui dengan tahapan-tahapan dengan alur sebagai terlihat

pada Gambar III.1



Gambar III.1 Alur Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil temuan penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan mengenai keterampilan proses sains siswa sebagai berikut:

1. Secara keseluruhan keterampilan proses sains siswa yang diperoleh melalui instrument lembar observasi, tes, dan wawancara berada dalam kategori baik. Ada 9 aspek keterampilan proses sains yang dianalisis dalam penelitian ini dengan 15 item indikator keterampilan proses sains dimana aspek mengamati merupakan aspek tertinggi dengan hasil persentase rata-rata sebesar 80,68% dengan kategori baik dan aspek terendah yaitu aspek berhipotesis dengan persentase sebesar 68,56% dengan kategori baik.
2. Model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*) memberikan dampak positif terhadap keterampilan proses sains siswa, sehingga dengan model pembelajaran ini peserta didik dapat membangun pengetahuannya sendiri dengan memaksimalkan panca indera sesuai dengan gaya belajarnya, sehingga dalam tahapannya dapat melatih keterampilan proses sains siswa

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka peneliti merekomendasikan saran sebagai berikut;

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

1. Bagi Guru

Pembelajaran dengan model VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*) disarankan untuk diterapkan guna untuk melatih keterampilan proses sains siswa. Selain itu model ini juga akan membuat siswa dibiasakan menemukan pelajaran yang baru secara mandiri dan menyenangkan dengan memaksimalkan alat indera untuk memberikan makna terhadap pengalaman belajar siswa.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya
 - a. Perlu dilakukannya penelitian pada materi pembelajaran kimia yang lainnya yang dapat berpotensi mengembangkan keterampilan proses sains siswa.
 - b. Perlu dilakukannya penelitian dengan menggunakan indikator lainnya yang tidak dilakukan dalam penelitian ini dan diperlukan inovasi untuk meningkatkan aspek berhipotesis yang memiliki nilai rendah pada penelitian ini.



DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. (2017). *Pembelajaran Literasi : Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca dan Menulis*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Agustina, P., & Saputra, A. (2016). Analisis keterampilan proses sains (KPS) dasar mahasiswa calon guru biologi pada mata kuliah anatomi tumbuhan. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(7), 381-388. Retrieved from <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snps/article/view/9816>
- Al-Idrus, S. W., Muti'ah, M., & Rahmawati, R. (2021). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa melalui Pembelajaran Berbasis Proyek pada Mata Kuliah Kimia Lingkungan di Masa Pandemic Covid 19. *As-Sabiqun*, 3(1), 14–25. <https://doi.org/10.36088/assabiqun.v3i1.1117>
- Arani, M., Hamid, A., & Leny. (2015). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Koloid dengan Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 11 Banjarmasin. *Quantum (Jurnal Inovasi Pendidikan Sains)*, 6(1), 98–107. Retrieved from <http://ppjp.unlam.ac.id/journal/index.php/quantum/article/view/3242>
- Darwis, A. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Islam*. Pekanbaru: Suska Press.
- Emda, A. (2017). Laboratorium Sebagai Sarana Pembelajaran Kimia Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Keterampilan Kerja Ilmiah. *Lantanida Journal*, 5(1), 83. <https://doi.org/10.22373/lj.v5i1.2061>
- Eriana, R., & Kuswanti, H. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Instad Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Kognitif Fisika Di SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol 1 (2), P-ISSN 2406-9205. Online ISSN 2477-4820.
- Fidiana, F., Kurniawati, Y., & Utami, L. (2019). Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran Bounded Inquiry Laboratory. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 4(2), 226–236. <https://doi.org/10.15575/jtk.v4i2.5669>
- Hasanah, A., & Utami, L. (2017). Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*, 5(2).
- Jannah, M. C., Widodo, A. T., & Kasmui, D. (2018). Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(2), 2097–2107.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
- Juji. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 2(1), ISSN 2477-2038.
- Khairunnisa. (2019). 58 | Khairunnisa Keterampilan Proses Sains (KPS) Mahasiswa Tadris Biologi pada Mata Kuliah Biologi Umum Science Process Skills (KPS) Collage Students of Biology Education on General Biology Courses KHAIRUNNISA (1) * , ITA (1) , ISTIQAMAH (1) (1). *BIO-INOVED : Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 1(2), 58–65.
- Kurniawati, A. (2015). Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XI Semester II MAN Tempel Tahun Ajaran 2012/2013 pada Pembelajaran Kimia dengan Model Learning Cycle 5E. *Jurnal Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Lepiyanto, A. (2014). Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), ISSN 2086-4701.
- Maharani, T. Y. (2016). Kajian Dual Situated Learning Model untuk mengatasi Miskonsepsi Kesetimbangan Kimia. *Prosiding Seminar Pendidikan IPA Pascasarjana UM*. ISBN 978-602-9286-21-2.
- Marpaung, R., & Derlina. (2018). Analisis Keterampilan Proses Sains Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Inquiry Training Dan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Universitas Negeri Medan, 7(1), P-ISSN 2252-732X, E-ISSN 2301-7651.
- Mawartiningsih, L. (2016). Model Pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Mata Kuliah Telaah Kurikulum Mahasiswa Pendidikan Biologi 2012. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), ISSN : 2528-5742.
- Megah, M., Putri, K., & Kusumo, E. (2017). Keefektifan model pembelajaran visualization, auditory, kinesthetic terhadap aktivitas dan hasil belajar kimia. *Chemistry in Education*, 6(1), 2252.
- Meterianifa & Zein, M. (2016). *Evaluasi Pembelajaran Kimia*. Pekanbaru: Cahaya Firdaus.
- Meterianifa. (2015). *Strategi Pembelajaran Kimia*. Pekanbaru : Suska Press.
- Munharromah, T .R., N. F. dan A. S. (2019). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Minyak Jelantah dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 8(2). Retrieved from <http://digilib.unila.ac.id/id/eprint/58244>
- Ni Made, S., Siti Suratini, Z., & Elvandri, Y. P. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Visualization , Auditory , Kinesthetic (VAK) Terhadap

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Kemampuan Pemecahan masalah Matematika, 1–11.

- Nu, A., Sari, I., & Suharto, B. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Visualization , Audiotory , Kinestetik Berbasis Praktikum Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Larutan Asam Basa Application of Visualization, Audiotory, Kinesthetic Learning Model Based on Experiment to Increase Lear, *I*(1), 1–14
- Purwanto. (2008). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Rahayu, A. (2020). Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pada Praktikum Dasar-Dasar Kimia Analitik. *Dalton : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, *3*(1), 1–10. <https://doi.org/10.31602/dl.v3i1.3102>
- Rustaman, Nuryani (2005). Strategi Belajar Mengajar Biologi. Malang: UN Press.
- Rukmana, W., Hardjono, N., & Aryana, A. (2018). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar dengan Model Pembelajaran Vak Berbantu Media Tongkat Tokoh. *Journal of Education Action Research*, *2*(3), 189. <https://doi.org/10.23887/jear.v2i3.16255>
- Saleh, S. Y. Mu. Nu. H. R. M. A. (2020). Studi Keterampilan Proses Sains (Kps) Peserta. *Jurnal IPA Terpadu*, *3* (No 2)(2), 75–86.
- Saputri, L., & Sari, D. P. (2018). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Visualization Auditory Kinesthetic (VAK) Berbantuan Wingeom. *Jurnal Math Education Nusantara*, *1*(1), 75–83. Retrieved from <https://jurnal.pascaumnaw.ac.id/index.php/JMN>
- Sari, N. A. I., & Suharto, B. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Visualization, Auditory, Kinestetik Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Larutan Asam Basa. *Journal Of Chemistry And Education*, *1*(1)
- Siswanto, I. B., Muderawan, I. W., & Tika, I. N. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pembelajaran Kimia terhadap Keterampilan Proses Sains ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, *3*(3), 1–13.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2014). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktek*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suyadin. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Visual, Auditorial, Kinestetik (VAK) Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar IPA Biologi Siswa Kelas VIII

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



SMP Negeri 3 Gunungsari Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Pijar MIPA*, 12(1), ISSN 1907-1744.

Tawil, M & Liliyasi. (2014). Keterampilan-Keterampilan Sains Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA. Makassar : Badan Penerbit UNM.

Walandari, R., & Melati, H. (2013). Analisis Keterampilan Komunikasi Dalam Penyusunan Laporan Praktikum Termokimia Pada Siswa Kelas Xi Ipa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Untan*, 2(5), 1–13.

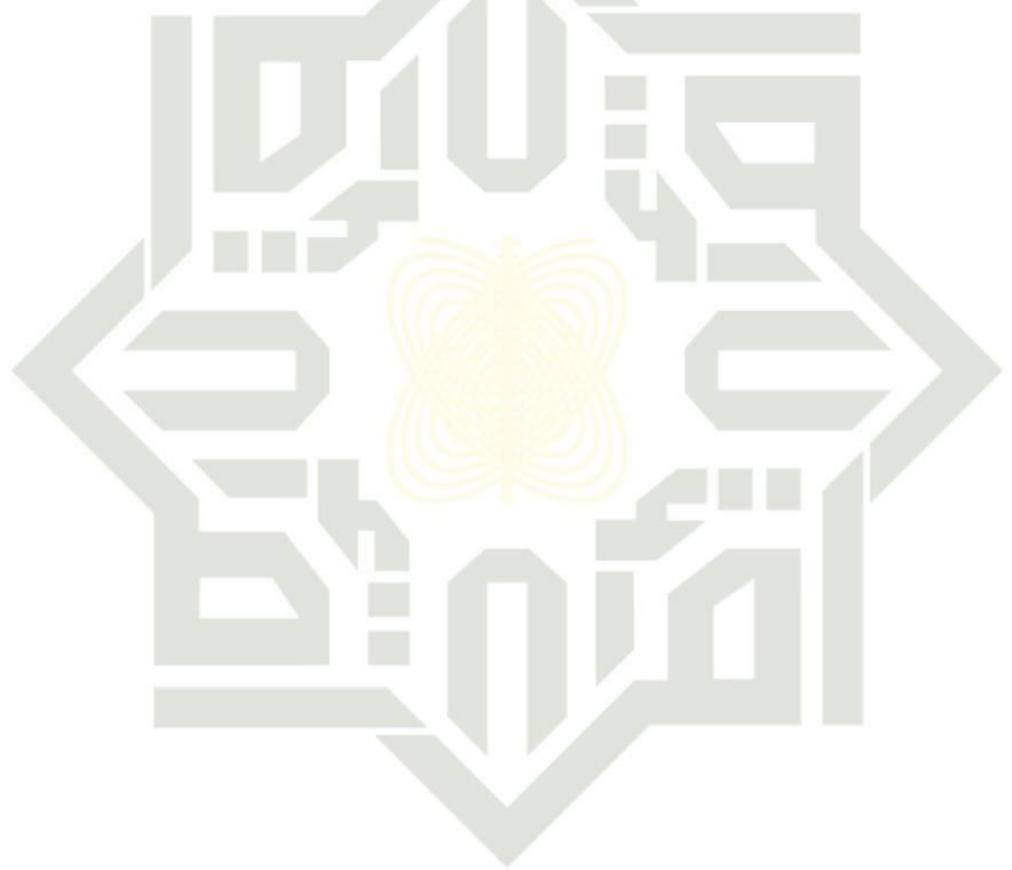
Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN A

SILABUS

Kimia

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Kampar Timur
 Kelas : XI (Sebelas)
 Alokasi waktu : 4 jam pelajaran/minggu
 Kompetensi Inti :

- KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- KI-3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI-4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan kekhasan atom karbon dan golongan senyawanya 4.1 Membuat model visual berbagai struktur molekul hidrokarbon yang memiliki rumus molekul yang sama	Senyawa Hidrokarbon <ul style="list-style-type: none"> • Kekhasan atom karbon. • Atom C primer, sekunder, tertier, dan kuarternner. • Struktur dan tata nama alkana, alkena dan alkuna • Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna • Isomer • Reaksi senyawa hidrokarbon 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari, misalnya plastik, lilin, dan tabung gas yang berisi elpiji serta nyala api pada kompor gas. • Menyimak penjelasan kekhasan atom karbon yang menyebabkan banyaknya senyawa karbon. • Membahas jenis atom C berdasarkan jumlah atom C yang terikat pada rantai atom karbon (atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarternner) dengan menggunakan molimod, bahan alam, atau perangkat lunak kimia (ChemSketch, Chemdraw, atau lainnya). • Membahas rumus umum alkana, alkena dan alkuna berdasarkan analisis rumus struktur dan rumus molekul. • Menghubungkan rumus struktur dan rumus molekul dengan rumus umum senyawa hidrokarbon • Membahas cara memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna sesuai dengan aturan IUPAC • Membahas keteraturan sifat fisik (titik didih dan titik leleh) senyawa alkana, alkena dan alkuna • Menentukan isomer senyawa hidrokarbon • Memprediksi jenis isomer (isomer rangka, posisi, fungsi, geometri) dari senyawa hidrokarbon. • Membedakan jenis reaksi alkana, alkena dan alkuna.
3.2 Menjelaskan proses pembentukan fraksi-fraksi minyak bumi, teknik pemisahan serta kegunaannya	Minyak bumi <ul style="list-style-type: none"> • Fraksiminyak bumi • Mutu bensin • Dampak pembakaran bahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati jenis bahan bakar minyak (BBM) yang dijual di SPBU • Membahas proses pembentukan minyak bumi dan cara mengeksplorasinya • Membahas proses penyulingan minyak bumi secara distilasi bertingkat • Menganalisis proses penyulingan bertingkat untuk menghasilkan minyak bumi menjadi fraksi-

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

nyebutkan sumber:
 n, penyusunan laporan

State Islamic U



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran		
4.2 Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya	bakar dan cara megatasinya <ul style="list-style-type: none"> • Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. 	fraksinya. <ul style="list-style-type: none"> • Membahas pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta dampaknya terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya untuk mengatasinya. • Membandingkan kualitas bensin berdasarkan bilangannya (Premium, Pertamina, dan sebagainya). • Membahas penggunaan bahan bakar alternatif selain minyak bumi dan gas alam. • Menganalisis bahan bakar alternatif selain minyak bumi dan gas alam. • Menyimpulkan dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya. • Mempresentasikan hasil kerja kelompok tentang minyak bumi, bahan bakar alternatif pengganti minyak bumi dan gas alam serta masalah lingkungan yang disebabkan oleh penggunaan minyak bumi sebagai bahan bakar. 		
3.3 Mengidentifikasi reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO ₂ , CO, partikulat karbon)			4.3 Menyusun gagasan cara mengatasi dampak pembakaran senyawa karbon terhadap lingkungan dan kesehatan	
4.3 Menyusun gagasan cara mengatasi dampak pembakaran senyawa karbon terhadap lingkungan dan kesehatan			Termokimia <ul style="list-style-type: none"> • Energi dan kalor • Kalorimetri dan perubahan entalpi reaksi • Persamaan termokimia • Perubahan entalpi standar (ΔH°) untuk berbagai reaksi • Energi ikatan rata-rata • Penentuan perubahan entalpi reaksi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati demonstrasi reaksi yang membutuhkan kalor dan reaksi yang melepaskan kalor, misalnya reaksi logam Mg dengan larutan HCl dan pelarutan NH₄Cl dalam air. • Menyimak penjelasan pengertian energi, kalor, sistem, dan lingkungan. • Menyimak penjelasan tentang perubahan entalpi, macam-macam perubahan entalpi standar, dan persamaan termokimia. • Melakukan percobaan penentuan perubahan entalpi dengan Kalorimeter dan melaporkan hasilnya. • Membahas cara menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan entalpi pembentukan standar, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess. • Menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan entalpi pembentukan standar, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess. • Menganalisis data untuk membuat diagram tingkat energi suatu reaksi • Membandingkan entalpi pembakaran (ΔH_c) beberapa bahan bakar.
3.4 Menjelaskan konsep perubahan entalpi reaksi pada tekanan tetap dalam persamaan termokimia	4.4 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan termokimia pada tekanan tetap			
3.5 Menjelaskan jenis entalpi reaksi, hukum Hess dan konsep energi ikatan	3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati beberapa reaksi yang terjadi disekitar kita, misalnya kertas dibakar, pita magnesium 		
4.5 Membandingkan perubahan entalpi beberapa reaksi berdasarkan data hasil percobaan				
3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju	Laju Reaksi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi			





Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
reaksi menggunakan teori tumbukan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian dan pengukuran laju reaksi • Teori tumbukan • Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi • Hukum laju reaksi dan penentuan laju reaksi 	<p>dibakar, kembang api, perubahan warna pada potongan buah apel dan kentang, pembuatan tape, dan besi berkarat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimak penjelasan tentang pengertian laju reaksi dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. • Menyimak penjelasan tentang teori tumbukan pada reaksi kimia. • Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (ukuran, konsentrasi, suhu dan katalis) dan melaporkan hasilnya. • Membahas cara menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi. • Mengolah dan menganalisis data untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi. • Membahas peran katalis dalam reaksi kimia di laboratorium dan industri. • Mempresentasikan cara-cara penyimpanan zat kimia reaktif (misalnya cara menyimpan logam natrium).
4.6 Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali		
3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan		
4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi		
3.8 Menjelaskan reaksi kesetimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi	<p>Kesetimbangan Kimia dan Pergeseran Kesetimbangan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kesetimbangan dinamis • Tetapan kesetimbangan • Pergeseran kesetimbangan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya • Perhitungan dan penerapan kesetimbangan kimia 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati demonstrasi analogi kesetimbangan dinamis (model Heber) • Mengamati demonstrasi reaksi kesetimbangan timbal sulfat dengan kalium iodida • Membahas reaksi kesetimbangan dinamis yang terjadi berdasarkan hasil pengamatan. • Menentukan harga tetapan kesetimbangan berdasarkan data hasil percobaan. • Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan (konsentrasi, volum, tekanan, dan suhu) dan melaporkannya. • Melakukan perhitungan kuantitatif yang berkaitan dengan kesetimbangan kimia • Menentukan komposisi zat dalam keadaan setimbang, derajat disosiasi (α), tetapan kesetimbangan (K_c dan K_p) dan hubungan K_c dengan K_p • Menerapkan faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan untuk mendapatkan hasil optimal dalam industri (proses pembuatan amonia dan asam sulfat)
4.8 Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi		
3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri		





Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan		
3.10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan	Asam dan Basa <ul style="list-style-type: none"> • Perkembangan konsep asam dan basa • Indikator asam-basa • pH asam kuat, basa kuat, asam lemah, dan basa lemah 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari. • Menyimak penjelasan tentang berbagai konsep asam basa • Membandingkan konsep asam basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry dan Lewis serta menyimpulkannya. • Mengamati perubahan warna indikator dalam berbagai larutan. • Membahas bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator. • Merancang dan melakukan percobaan membuat indikator asam basa dari bahan alam dan melaporkannya. • Mengidentifikasi beberapa larutan asam basa dengan beberapa indikator • Memprediksi pH larutan dengan menggunakan beberapa indikator. • Menghitung pH larutan asam kuat dan larutan basa kuat • Menghitung nilai K_a larutan asam lemah atau K_b larutan basa lemah yang diketahui konsentrasi dan pHnya. • Mengukur pH berbagai larutan asam lemah, asam kuat, basa lemah, dan basa kuat yang konsentrasinya sama dengan menggunakan indikator universal atau pH meter • Menyimpulkan perbedaan asam kuat dengan asam lemah serta basa kuat dengan basa lemah.
4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan		
3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH -nya	Kesetimbangan Ion dan pH Larutan Garam <ul style="list-style-type: none"> • Reaksi pelarutan garam • Garam yang bersifat netral • Garam yang bersifat asam • Garam yang bersifat basa • pH larutan garam 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati perubahan warna indikator lakmus merah dan lakmus biru dalam beberapa larutan garam • Menyimak penjelasan tentang kesetimbangan ion dalam larutan garam • Merancang dan melakukan percobaan untuk memprediksi pH larutan garam dengan menggunakan kertas lakmus/indikator universal/pH meter dan melaporkan hasilnya. • Menuliskan reaksi kesetimbangan ion dalam larutan garam • Menyimpulkan sifat asam-basa dari suatu larutan garam • Menentukan pH larutan garam
4.11 Melaporkan percobaan tentang sifat asam basa berbagai larutan garam		
3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH , dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk	Larutan Penyangga <ul style="list-style-type: none"> • Sifat larutan penyangga • pH larutan penyangga 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati pH larutan penyangga ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa • Menyimak penjelasan tentang cara membuat larutan penyangga dengan pH tertentu • Menyimak penjelasan bahwa pH larutan penyangga tetap ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau





Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
hidup	<ul style="list-style-type: none"> Peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri (farmasi, kosmetika) 	<p>ditambah sedikit basa</p> <ul style="list-style-type: none"> Membandingkan pH larutan penyangga dan larutan bukan penyangga dengan menambah sedikit asam atau basa atau diencerkan. Menganalisis mekanisme larutan penyangga dalam mempertahankan pHnya terhadap penambahan sedikit asam atau sedikit basa atau pengenceran. Merancang dan melakukan percobaan untuk membuat larutan penyangga dengan pH tertentu dan melaporkannya. Menentukan pH larutan penyangga Membahas peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri.
4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu		
3.13 Menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam-basa	Titrasi <ul style="list-style-type: none"> Titrasi asam basa Kurva titrasi 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati cara melakukan titrasi asam-basa, dapat melalui media (video) Menyimak penjelasan titik akhir dan titik ekuivalen titrasi asam-basa. Merancang dan melakukan percobaan titrasi asam-basa dan melaporkan hasil percobaan. Menghitung dan menentukan titik ekuivalen titrasi, membuat kurva titrasi serta memilih indikator yang tepat. Menentukan konsentrasi penititer atau zat yang dititrasi.
4.13 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan titrasi asam-basa		
3.14 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya	Sistem Koloid <ul style="list-style-type: none"> Jenis koloid Sifat koloid Pembuatan koloid Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industry 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati berbagai jenis produk yang berupa koloid Membahas jenis koloid dan sifat-sifat koloid. Menghubungkan sistem koloid dengan sifat-sifatnya Melakukan percobaan efek Tyndall Membedakan koloid liofob dan koloid hidrofob. Membahas pemurnian koloid, pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari Membahas bahan/zat yang berupa koloid dalam industri farmasi, kosmetik, bahan makanan, dan lain-lain. Melakukan percobaan pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan.
4.14 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid		



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

umber:

nic U

Guru Mata Pelajaran

Yessi Sri Hafnita, S.Pd
NIP.19760409 202121 2 001

Kampar, Mei 2022
Peneliti

Uswatun Hasana Rosbi
NIM. 11517202348

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 1 Kampar Timur


Noni Letari, M.Sn
NIP.19801012 199412 2 001



LAMPIRAN C₁

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMAN 1 Kampar Timur	Kelas/Semester : XI / 2(Genap)
Mata Pelajaran: Kimia	Alokasi Waktu: 2 x 30 Menit
Materi Pokok : Sistem Koloid	KD : 3.14 dan 4.14

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan menggunakan model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*), siswa mampu :

1. Siswa mampu menjelaskan perbedaan koloid , suspense, dan larutan sejati.
2. Siswa mampu mengelompokkan berbagai tipe system koloid berdasarkan jenis fase terdispersi dan pempdispersinya dan interaksi fase terdispersi dan pendispersinya (koloid liofil dan liofob).
3. Siswa mampu mengidentifikasi berbagai jenis produk yang termasuk koloid dalam kehidupan sehari-hari.
4. Siswa mampu menjelaskan sifat-sifat koloid
5. Siswa mampu menjelaskan pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari.

Media	Alat / Bahan
❖ <i>Worksheet atau lembar kerja (siswa)</i>	❖ Penggaris, spidol, papan tulis
❖ <i>Lembar penilaian</i>	❖ Laptop & infocus
❖ <i>CD Proyektor/ Slide presentasi (ppt)</i>	❖ Internet

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Kedua	
1.	Peserta didik memberi salam, berdoa sebelum memulai pembelajaran
2.	Guru mengecek kehadiran peserta didik
3.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari
4.	Guru menyampaikan secara garis besar cakupan materi dan langkah praktikum
Kegiatan Inti	TAHAP PERSIAPAN (Visual, Audio)
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibentuk dalam 5 kelompok untuk saling berdiskusi, mengumpulkan informasi, bertukar pikiran mengenai materi <i>membedakan koloid suspensi dan larutan dan jenis-jenis koloid</i> • Guru membagikan LKPD yang telah memuat langkah-langkah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
 UIN Suska Riau
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

praktikum kepada tiap kelompok

- Guru menjelaskan secara singkat mengenai alat, bahan dan langkah kerja sebelum melakukan praktikum
- Guru meminta salah satu siswa untuk membaca langkah-langkah praktikum yang ada pada LKPD
- Siswa memperhatikan penjelasan guru sebelum memulai praktikum

TAHAP PENYAMPAIAN (Visual, Audio, Kinestetik)

- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan pelajaran secara mandiri dan menyenangkan melalui kegiatan praktikum
- Siswa melaksanakan setiap langkah praktikum secara mandiri dan penuh ketelitian

TAHAP PELATIHAN (Visual, Audio, Kinestetik)

- Guru memberikan kesempatan siswa tiap kelompok untuk saling berdiskusi dalam mengerjakan LKPD
- Siswa dalam kelompok saling berdiskusi dan mengumpulkan informasi dengan menggali berbagai sumber belajar.
- Guru membantu mengarahkan siswa dalam mengumpulkan informasi, terkait materi *membedakan koloid suspensi dan larutan dan jenis-jenis koloid*

TAHAP PENAMPILAN (Visual, Audio, Kinestetik)

- Perwakilan tiap kelompok diminta untuk menyampaikan hasil diskusi
- Siswa saling mengemukakan pendapat atas presentasi yang disampaikan
- Guru dan Siswa membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari
- Siswa kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami terkait materi
- Guru menanggapi dan memberi penjelasan atas pertanyaan yang diajukan siswa terkait materi

Penutup

1. Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar
2. Guru memberikan penilaian lisan secara acak dan singkat
3. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa



C. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

Penilaian Keterampilan Proses Sains: Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains

Hak Cipta Diilin

Hak cipta

Kampar, 2022

Peneliti

Guru Mata Pelajaran

Vossi Sri Hafnita, S.Pd
NIP.19760409 202121 2 001

Uswatun Hasana Rosbi
NIM. 11517202348

Mengetahui,

Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Kampar Timur



Noni Letary, M.Sn
NIP.19760412 199412 2 001

cantumkan dan menyebutkan sumber:

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

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



LAMPIRAN C₂

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMAN 1 Kampar Timur	Kelas/Semester : XI / 2(Genap)
Mata Pelajaran: Kimia	Alokasi Waktu: 2 x 30 Menit
Materi Pokok : Sistem Koloid	KD : 3.14 dan 4.14

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan menggunakan model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*), siswa mampu :

1. Siswa mampu menjelaskan perbedaan koloid , suspense, dan larutan sejati.
2. Siswa mampu mengelompokkan berbagai tipe system koloid berdasarkan jenis fase terdispersi dan pempdispersinya dan interaksi fase terdispersi dan pendispersinya (koloid liofil dan liofob).
3. Siswa mampu mengidentifikasi berbagai jenis produk yang termasuk koloid dalam kehidupan sehari-hari.
4. Siswa mampu menjelaskan sifat-sifat koloid
5. Siswa mampu menjelaskan pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari.

Media	Alat / Bahan
❖ <i>Worksheet atau lembar kerja (siswa)</i>	❖ Penggaris, spidol, papan tulis
❖ <i>Lembar penilaian</i>	❖ Laptop & infocus
❖ <i>CD Proyektor/ Slide presentasi (ppt)</i>	❖ Internet

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan kedua	
1.	Peserta didik memberi salam, berdoa sebelum memulai pembelajaran
2.	Guru mengecek kehadiran peserta didik
3.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari
4.	Guru menyampaikan secara garis besar cakupan materi dan langkah praktikum
Kegiatan Inti	TAHAP PERSIAPAN (Visual, Audio)
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibentuk dalam 5 kelompok untuk saling berdiskusi, mengumpulkan informasi, bertukar pikiran mengenai materi <i>Sifat-sifat koloid</i> • Guru membagikan LKPD yang telah memuat langkah-langkah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
 UIN Suska Riau
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

praktikum kepada tiap kelompok

- Guru menjelaskan secara singkat mengenai alat, bahan dan langkah kerja sebelum melakukan praktikum
- Guru meminta salah satu siswa untuk membaca langkah-langkah praktikum yang ada pada LKPD
- Siswa memperhatikan penjelasan guru sebelum memulai praktikum

TAHAP PENYAMPAIAN (Visual, Audio, Kinestetik)

- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan pelajaran secara mandiri dan menyenangkan melalui kegiatan praktikum
- Siswa melaksanakan setiap langkah praktikum secara mandiri dan penuh ketelitian

TAHAP PELATIHAN (Visual, Audio, Kinestetik)

- Guru memberikan kesempatan siswa tiap kelompok untuk saling berdiskusi dalam mengerjakan LKPD
- Siswa dalam kelompok saling berdiskusi dan mengumpulkan informasi dengan menggali berbagai sumber belajar.
- Guru membantu mengarahkan siswa dalam mengumpulkan informasi, terkait materi *Sifat-sifat Koloid*

TAHAP PENAMPILAN (Visual, Audio, Kinestetik)

- Perwakilan tiap kelompok diminta untuk menyampaikan hasil diskusi
- Siswa saling mengemukakan pendapat atas presentasi yang disampaikan
- Guru dan Siswa membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari
- Siswa kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami terkait materi
- Guru menanggapi dan memberi penjelasan atas pertanyaan yang diajukan siswa terkait materi

Guru Membagikan Soal Posttest untuk dikerjakan oleh siswa

Penutup

1. Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar
2. Guru memberikan penilaian lisan secara acak dan singkat

C. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

Penilaian Keterampilan Proses Sains: Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains

Kampar, 2022

Peneliti



Uswatun Hasana Rosbi
NIM. 11517202348

Guru Mata Pelajaran



Yessi Sri Hafnita, S.Pd
NIP.19760409 202121 2 001

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 1 Kampar Timur



Noni Letar, M.Sn
NIP.19700712 199412 2 001

Hak Cipta dimiliki oleh UIN Suska Riau

© Hak Sains

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





KISI-KISI RUBRIK LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Keterampilan Proes Sains Sebelum Praktikum

Aspek KPS	Indikator	Skor	Kriteria
Mengamati	Melakukan pengamatan dengan Menggunakan indera secara maksimal	4	- Siswa mengetahui tujuan percobaan sesuai dengan panduan praktikum - Siswa membaca alat dan bahan yang dibutuhkan dalam praktikum pada panduan praktikum - Siswa mengamati langkah kerja pada panduan praktikum
		3	Siswa melakukan 2 dari 3 kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari 3 kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
Berhipotesis	Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya	4	- Siswa membuat hipotesis sesuai dengan permasalahan - Siswa membuat hipotesis sesuai dengan tujuan praktikum - Siswa membuat hipotesis dengan bahasa yang baik
		3	Siswa melakukan 2 dari 3 kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari 3 kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
Merancang percobaan	Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja	4	- Siswa membuat langkah kerja pada LKPD - Siswa membuat langkah kerja secara sistematis - Siswa membuat lagkah kerja dengan bahasa yang baik
		3	Siswa melakukan 2 dari 3 kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari 3 kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan

Hak Iptan Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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



<p style="text-align: center;">© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan dan penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p>	<p style="text-align: center;">State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	Mempersiapkan alat praktikum	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa memperhatikan alat-alat yang diperlukan dalam praktikum dengan lengkap - Siswa mempersiapkan alat-alat yang diperlukan untuk praktikum - Siswa mengambil alat-alat yang diperlukan untuk praktikum pada meja guru
		3	Siswa melakukan 2 dari 3 kriteria yang ditetapkan	
		2	Siswa melakukan 1 dari 3 kriteria yang ditetapkan	
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan	
		Mempersiapkan bahan praktikum	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa memperhatikan bahan yang diperlukan untuk praktikum - Siswa mempersiapkan bahan yang diperlukan untuk praktikum - Siswa mengambil bahan yang diperlukan untuk praktikum pada meja guru
		3	Siswa melakukan 2 dari 3 kriteria yang ditetapkan	
		2	Siswa melakukan 1 dari 3 kriteria yang ditetapkan	
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan	

B. Keterampilan Proses Sains Pada Saat Praktikum

Aspek KPS	Indikator	Skor	Kriteria
Menggunakan alat dan bahan	Keterampilan menggunakan alat	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa terampil menyebutkan alat dengan benar - Siswa terampil menggunakan alat dengan benar - Siswa terampil menggunakan alat untuk mengambil bahan
		3	Siswa melakukan 2 dari 3 kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari 3 kriteria yang ditetapkan



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	Keterampilan menggunakan bahan	1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
		4	- Siswa terampil menyebutkan bahan dengan benar - Siswa terampil mencampurkan bahan dengan benar - Siswa terampil mengambil bahan dengan benar
		3	Siswa melakukan 2 dari 3 kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari 3 kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
Mengamati	Menggunakan sebanyak mungkin indra	4	- Siswa mengamati dahulu sebelum melakukan percobaan - Siswa mengamati perubahan yang terjadi selama percobaan - Siswa membandingkan hasil sebelum dan setelah dilakukan percobaan
		3	Siswa melakukan 2 dari 3 kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari 3 kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
		4	- Siswa menuliskan data sesuai pengamatan - Siswa menuliskan data pengamatan sesuai dengan hasil praktikum - Siswa menulis data dengan benar dan rapi
Mengelompokkan	Mencatat setiap pengamatan secara terpisah	3	Siswa melakukan 2 dari 3 kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari 3 kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
Menerapkan konsep	Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang terjadi	4	- Siswa menganalisis data praktikum sesuai dengan hasil praktikum - Siswa menganalisis data sesuai dengan konsep - Siswa menganalisis



<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p>	Berkomunikasi	Membahas hasil praktikum dengan sesama anggota		persamaan dan perbedaan antara hasil praktikum
			3	Siswa melakukan 2 dari 3 kriteria yang ditetapkan
			2	Siswa melakukan 1 dari 3 kriteria yang ditetapkan
			1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
			4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa saling mendiskusikan data hasil percobaan - Siswa aktif bertanya dengan teman satu kelompok mengenai percobaan - Siswa memahami dan saling memberikan penjelasan mengenai percobaan
			3	Siswa melakukan 2 dari 3 kriteria yang ditetapkan
			2	Siswa melakukan 1 dari 3 kriteria yang ditetapkan
			1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan

C Keterampilan Proses Sains Pasca Praktikum

No Item	Aspek KPS	Indikator	Skor	Kriteria
1	Berkomunikasi	Membuat laporan sementara dengan mengisi LKPD	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menulis laporan sementara sesuai dengan hasil praktikum - Siswa membuat laporan dengan benar dan rapi - Siswa membuat laporan sementara sesuai dengan format LKPD
			3	Siswa melakukan 2 dari 3 kriteria yang ditetapkan
			2	Siswa melakukan 1 dari 3 kriteria yang ditetapkan
			1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
3	Berkomunikasi	Mempresentasikan laporan praktikum	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mempresentasikan hasil praktikum dengan percaya diri - Siswa mempresentasikan hasil praktikum secara



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau				sistematis - Siswa mempresentasikan hasil praktikum dengan bahasa yang mudah dipahami		
			3	Siswa melakukan 2 dari 3 kriteria yang ditetapkan		
			2	Siswa melakukan 1 dari 3 kriteria yang ditetapkan		
Menafsirkan		Menarik kesimpulan berdasarkan konsep terkait	1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan		
			4	- Siswa menyimpulkan hasil praktikum sesuai dengan konsep yang dipelajari - Siswa menyimpulkan hasil praktikum sesuai dengan hasil percobaan - Siswa menyimpulkan dengan bahasa yang baik dan mudah dipahami		
			3	Siswa melakukan 2 dari 3 kriteria yang ditetapkan		
			2	Siswa melakukan 1 dari 3 kriteria yang ditetapkan		
			1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan		
			Mengajukan pertanyaan		Bertanya untuk meminta penjelasan	4
3	Siswa melakukan 2 dari 3 kriteria yang ditetapkan					
2	Siswa melakukan 1 dari 3 kriteria yang ditetapkan					
1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan					
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau						

Menerapkan konsep	Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang terjadi				
Berkomunikasi	Membahas hasil praktikum dengan sesama anggota				

C. Keterampilan Proses Sains Pasca Praktikum

Aspek KPS	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
Berkomunikasi	Membuat laporan sementara dengan mengisi LKPD				
	Mempresentasikan laporan praktikum				
Menafsirkan	Menarik kesimpulan berdasarkan konsep terkait				
Mengajukan pertanyaan	Bertanya untuk meminta penjelasan				

Observer

()

UIN SUSKA RIAU





LAMPIRAN F

© H

Hak Ci

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

**VALIDASI ISI OLEH AHLI TERHADAP INSTRUMEN LEMBAR OBSERVASI
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI KOLOID**

Nama Validator : Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si.
 Keahlian : Dosen Pendidikan Kimia
 Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia
 Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Petunjuk : Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berilah tanda centang (√) pada kotak yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut:

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

Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon tulis pada bagian komentar/saran atau langsung pada lembar instrument penilaian.

No.	Indikator Validasi	Nilai Validasi			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian aspek dengan indikator				
2.	Ketepatan penggunaan kata/bahasa				
3.	Indikator tidak menimbulkan penafsiran ganda				
4.	Kejelasan yang dapat dipahami dan ditentukan dari indikator				

Kesimpulan penelitian secara umum terhadap instrument*.

- a. Layak digunakan
- b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

Komentar/Saran:

.....

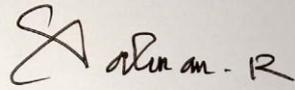


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

*Lingkari pilihan jawaban

Pekanbaru, Mei 2022
Validator



Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si



LAMPIRAN G

PANDUAN PRAKTIKUM
MATERI KOLOID

Tujuan

1. Membedakan larutan, koloid dan suspense
2. Mengamati sifat-sifat koloid
3. Pembuatan koloid

Landasan teori

1. Perbedaan suspense, koloid dan larutan

Dalam sistem disperse dikenal ada 3 jenis campuran berdasarkan ukuran partikelnya, yaitu suspense, koloid dan larutan. *Suspense* merupakan campuran yang memiliki ukuran partikel relative besar yang tersebar merata dalam medium pendispersinya. Ukuran partikelnya bisa lebih dari 100 nm. *Larutan* merupakan sistem dispersi yang memiliki ukuran partikel sangat kecil. Larutan merupakan campuran homogeny yang sulit dipisahkan dengan penyaringan atau alat sentrifugasi. *Koloid* merupakan sistem dispersi yang memiliki ukuran partikel yang lebih besar dari larutan, namun lebih kecil dari suspense. Umumnya ukuran partikel koloid antara 1 nm-100 nm. Beberapa jenis koloid dapat terpisah jika didiamkan dalam waktu relative lama seperti santan dan susu. Perbedaan suspense, koloid dan larutan secara umum dapat dilihat pada table.

Perbedaan	Suspense	Koloid	Larutan
Ukuran partikel	>100 nm	1-100 nm	<100 nm
Penampilan fisik	Keruh, partikel terdispersi dapat langsung diamati oleh mata	Keruh – jernih, partikel terdispersi hanya dapat diamati dengan mikroskop ultra	Jernih, partikel terdispersi tidak dapat diamati oleh mikroskop ultra
Kestabilan (jika didiamkan)	Mudah terpisah (mengendap)	Sukar terpisah (relative stabil)	Tidak terpisah (sangat stabil)
Cara pemisahan	Filtrasi (penyaringan)	Tidak dapat disaring	Tidak dapat disaring

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



2. Jenis-jenis koloid

Sistem koloid dibedakan berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersinya. Berikut beberapa jenis koloid

Fase terdispersi	Medium pendispersi	Jenis koloid	contoh
Padat	Padat	Sol padat	Mutiara, kaca warna
		Emulsi padat	Keju, mentega
		Buih padat	Batu apung, kerupuk
Cair	Cair	Sol	Pati dalam air, cat, jeli
		Emulsi	Susu, mayonase, santan
		Buih	Krim, pasta
Gas	Gas	Aerosol padat	Debu, asap
		Aerosol cair	Awan, kabut

3. Sifat-sifat koloid

Sistem koloid mempunyai sifat yang khas, yang berbeda dengan sifat system disperse lainnya. Berikut sifat-sifat koloid:

a. Efek tyndall

Peristiwa terhamburnya cahaya ketika cahaya matahari melewati awan pada waktu sore hari merupakan fenomena yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Peristiwa terhamburnya cahaya matahari tersebut disebabkan oleh adanya materi yang terdapat di udara yang membentuk suatu sistem, yaitu koloid. Peristiwa ini dikenal dengan sebutan *efek tyndall*.

b. Gerak brown

Jika suatu koloid diamati dibawah mikroskop dengan pembesaran tinggi akan nampak partikel yang bergerak dengan arah yang acak. Gerakan-gerakan tersebut akan memiliki lintasan yang lurus. Gerakan oartikel koloid dengan lintasan yang lurus dan arah yang acak disebut *gerak brown*.

c. Adsorpsi

Peristiwa penyerapan muatan oleh permukaan-permukaan partikel koloid disebut *adsorpsi*. Adsorpsi terjadi karena adanya kemampuan partikel koloid untuk menarik (ditemplei) oleh partikel-partikel kecil. Dalam bidang industry sifat ini dimanfaatkan di penyaring debu pada cerobong

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

asap pabrik. Pemanfaatan sifat adsorpsi koloid dalam kehidupan seperti penjernihan air dangna penambahan tawas, proses menghilangkan bau badan, penggunaan arang aktif dan masih banyak contoh lainnya.

d. Koagulasi

Koagulasi atau penggumpalan pada koloid dapat terjadi akibat peristiwa-peristiwa mekanis atau kimia. Contohnya darah yang merupakan sol jika terus dipanaskan maka akan menggumpal. Sedangkan pada agar-agar ketika didinginkan akan menggumpal. Beberapa contoh koagulasi dalam kehidupan seperti perebusan telur, pembentukan delta pada muara sungai, pembuatan tahu, pengolahan asap atau debu serta masih bamyak contoh lainnya.

e. Kestabilan Koloid

Dibandingkan larutan koloid relative kurang stabil seperti susu atau santan yang didiamkan akan terlihat perbedaan dua fase. Ada beberapa cara yang bisa digunakan untuk menjaga kestabilan koloid seperti:

1. Menghilangan muatan koloid pada proses dialysis
2. Penambahan stabilisator koloid misalnya emulgator dan koloid pelindung. Emulgator merupakan zat yang ditambahkan dalam emulsi contohnya pada emulsi minyak dan air.

Alat dan Bahan

A. Alat

1. Gelas piala
2. Batang pengaduk
3. Kotak karbon yang berlubang
4. Lampu senter
5. Corong
6. Kertas saring
7. Tabung reaksi

B. Bahan

1. Pasir
2. Gula
3. Tepung Kanji
4. Minyak tanah
5. Detergen bubuk
6. Aquades

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

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

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

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



Langkah Kerja

- A. Membedakan suspense, koloid dan larutan
- a. Siapkan 3 gelas kimia dan isilah dengan air kira-kira setengahnya
 - Larutkan satu sendok gula pasir pada gelas kimia 1, satu sendok tepung kanji pada gelas kimia 2, satu sendok pasir pada gelas kimia 3.
 - Amatilah ketiga campuran
 - Kemudian saringlah masing-masing campuran dengan kertas saring
 - Amatilah apakah ada residu pada kertas saring dan filtrat hasil saringan
 - Tulislah hasil pengamatan mu
- B. Mengamati efek tyndall
- a. Campuran tepung kanji (hasil penyaringan percobaan A) dan larutan garam diletakkan kedalam kotak karton yang telah dilubangi
 - Kemudian sinari campuran dengan sentar lewat lubang
 - Amati jalan sinarnya
 - Catat hasil pengamatanmu
- C. Mengamati kestabilan koloid
- a. Masukkan minyak tanah kedalam tabung reaksi kemudian tambahkan air
 - b. Kocok tabung reaksi dan biarkan sampai terpisah
 - c. Catat waktu yang diperlukan hingga terjadi pemisahan
 - d. Kemudian tambahkan bubuk detergen kedalam tabung reaksi
 - e. Kocok tabung reaksi dan biarkan sampai terpisah
 - f. Catat berapa lama waktu yang dibutuhkan hingga terjadi pemisahan
 - g. Bandingkan waktu kedua percobaan tersebut
 - h. Berikan penjelasan

Hasil pengamatan

- A. Membedakan suspensi, koloid dan larutan

sistem disperse	Sebelum disaring	Setelah disaring	Penyaringan	Kestabilan (setelah didiamkan)
Campuran air gula pasir				
Campuran air tepung kanji				
Campuran air pasir				

Kesimpulan:

jenis campuran	Pada saat disinari

Kesimpulan:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



B. Pembuatan koloid dengan emulsi

Jenis campuran	Perlakuan	Waktu

Kesimpulan:

Pembahasan

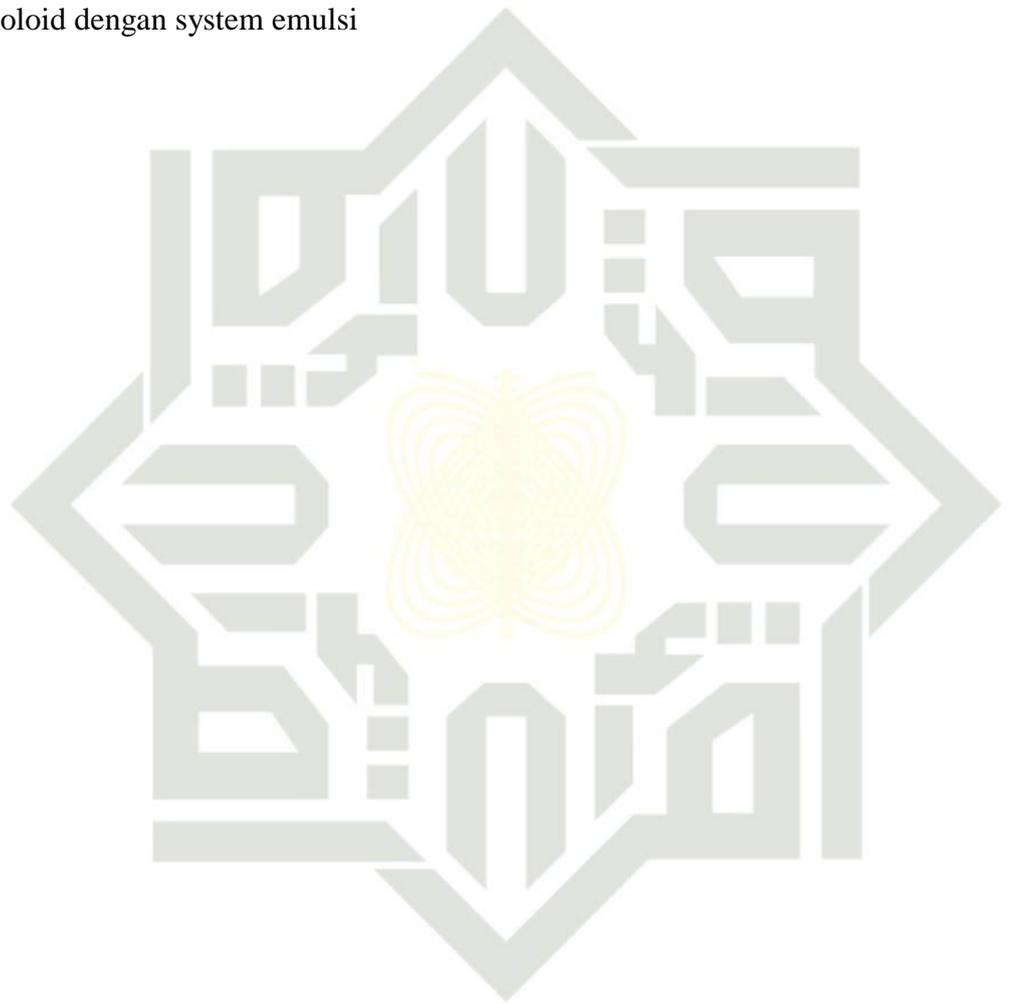
- Membendakan suspense, koloid dan larutan
- Mengamati efek tyndall
- Pembuatan koloid dengan system emulsi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



LAMPIRAN H

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

SISTEM KOLOID



Nama :

Kelas :

Kelompok :

Cat termasuk ke dalam suatu **emulsi** dan kue termasuk ke dalam **buih padat**. Emulsi dan buih padat merupakan jenis **koloid**.

Tujuan Pembelajaran

1. Melalui data pengamatan peserta didik dapat mengelompokkan sampel ke dalam larutan, koloid atau suspensi dengan benar.
2. Melalui gambar, peserta didik dapat menentukan jenis-jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersinya dengan benar.

Petunjuk LKPD :

1. Bacalah bahan ajar dan diskusikan LKPD yang diberikan guru.
2. Selesaikan kegiatan 1 pada LKPD berdasarkan percobaan yang dilakukan
3. Waktu untuk mengerjakan LKPD 60 menit.



Melaksanakan Percobaan (Visual, Auditory, Kinestetik)

- I. Tujuan
 1. Membedakan larutan, koloid dan suspense
 2. Mengamati sifat-sifat koloid
 3. Pembuatan koloid

Alat dan Bahan

A. Alat

1. Gelas piala
2. Batang pengaduk
3. Lampu senter
4. Corong
5. Kertas saring
6. Tabung reaksi

B. Bahan

1. Pasir
2. Gula
3. Tepung Kanji
4. Minyak tanah
5. Detergen bubuk
6. Aquades

Langkah Kerja

- A. Membedakan suspense, koloid dan larutan

Langkah-langkahnya:

- B. Mengamati efek tyndall

Langkah-langkahnya:

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



C. Pembuatan koloid dengan emulsi

Langkah-langkahnya:

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hasil pengamatan

A. Membedakan suspensi, koloid dan larutan

Sistem disperse	Sebelum disaring	Setelah disaring	Penyaringan	Kestabilan (setelah didiamkan)
Campuran air + gula pasir				
Campuran air + tepung kanji				
Campuran air pasir				

Kesimpulan:

UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

B. Mengamati efek tyndall

Jenis campuran	Saat disinari
Air + tepung kanji	
Air + gula pasir	

Kesimpulan:

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

C. Kestabilan koloid

Jenis campuran	Perlakuan	Waktu
Minyak tanah+air		
Minyak tanah +air+detergen		

Kesimpulan:



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Catatan:

UIN SUSKA RIAU



PEDOMAN WAWANCARA

ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

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

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

Aspek KPS	Pertanyaan	Jawaban
Keterampilan Mengamati	Apakah kamu mengalami kesulitan untuk memahami materi pelajaran saat mendengarkan penjelasan guru? Berikan alasanmu!	
Keterampilan Mengelompokkan	Apakah kamu dapat mengelompokkan jenis-jenis koloid selama pembelajaran? Berikan alasanmu!	
Keterampilan menafsirkan	Apakah kamu menyimpulkan materi yang dipelajari dalam setiap proses belajar? Berikan alasanmu!	
Menerapkan konsep	Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang ada didalam LKPD dan <i>post test</i> ? Jelaskan alasanmu!	
Keterampilan Berkomunikasi	Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyampaikan dan menjelaskan hasil diskusi dihadapan teman-teman? Jelaskan alasanmu!	
Keterampilan bertanya	Apakah kamu mengajukan pertanyaan selama proses belajar? Jelaskan alasanmu!	
Respon siswa tentang model <i>Visualization, Auditory, Kinesthetic</i> (VAK) yang digunakan selama kegiatan belajar	Bagaimana pendapatmu mengenai model <i>Visualization, Auditory, Kinesthetic</i> (VAK) yang digunakan selama proses pembelajaran? Jelaskan pendapat!	
	Apakah model yang digunakan memudahkan kamu dalam memahami materi yang disampaikan? Jelaskan alasanmu!	

SOAL KETERAMPILAN PROSES SAINS

Aspek KPS	Indicator Soal	Kategori Soal	Soal	Skor	Kriteria Jawaban
<p>1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun</p>	<p>Mengamati</p> <p>Menggunakan sebanyak mungkin indera untuk menemukan apa saja yang membedakan larutan, koloid dan suspensi</p>	<p>C2</p>	<p>Ani melakukan percobaan untuk membedakan antara suspensi, koloid dan larutan didalam laboratorium kimia. didalam tabung reaksi yang pertama Ani mengamati campuran air dan pasir, didalam tabung reaksi kedua ani mengamati campuran air dan susu, sedangkan didalam tabung reaksi ketiga Ani mengamati campuran air dan garam. Dengan menggunakan kertas saring Ani menyaring masing-masing campuran. Perhatikan gambar berikut!</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Sebelum disaring</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Setelah disaring</p>  </div> </div>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>- Sifat campuran homogen dan heterogen</p> <p>- Berdasarkan ukuran partikel pada saat penyaringan menggunakan kertas saring</p> <p>- Kestabilan campuran</p> <p>- Siswa menjawab dengan benar 2 dari 3 kriteria jawaban</p> <p>- Siswa menjawab dengan benar 1 dari 3 kriteria jawaban</p> <p>- Siswa tidak menjawab dengan benar</p>

	Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian		C4	Setelah melakukan pengamatan dengan seksama akhirnya Ani mengetahui apa saja yang membedakan ketiga campuran tersebut. Jelaskan apa saja yang membedakan ketiga campuran tersebut ?	<p>Toni sering berjalan-jalan dipagi hari untuk menikmati hangatnya cahaya matahari. Saat berjalan-jalan, sesuatu menarik perhatian Toni yaitu terlihatnya cahaya matahari yang menembus awan. Toni mengingat bahwa awan termasuk kedalam sistem koloid. Toni ingin tahu mengapa hal tersebut bisa terjadi. untuk menjawab rasa ingin tahunya Toni memberikan dugaan sementara terkait hal yang dilihatnya. Berikanlah hipotesis atau dugaan sementara yang tepat untuk menjawab rasa ingin tahu Toni!</p>  <p>Jawab: Pertistiwa tersebut terjadi karena awan yang merupakan koloid berupa aerosol cair dengan fase terdispersi cair dan fase pendispersi gas memiliki partikel yang bergerak bebas, ketika sinar matahari mengenai partikel awan terjadi penghamburan cahaya ke segala arah. Selain itu terlihatnya cahaya matahari menembus awan juga disebabkan karena adanya debu yang merupakan koloid berupa aerosol cair</p>		<p>4 - Siswa menjawab dengan benar dan lengkap denngan menjelaskan tentang ukuran partikel dan efek tyndall</p> <p>3 - Siswa menjawab dengan benar namun tidak menjelaskan dangan lengkap tentang ukuran partikel dan efek tyndall</p> <p>2 - Siswa menjawab hanya menjawab ukuran partikel dan efek tyndall</p> <p>1 - Siswa tidak menjawab dengan bernar.</p>		
--	---	--	----	---	---	--	---	--	--

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

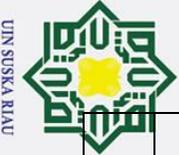
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Penulisan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan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



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

			dengan fase terdispersi padat dan fase pendispersi gas memiliki partikel yang bergerak bebas sehingga ketika cahaya matahari mengenai partikel koloid diudara terjadinya penghamburan cahayanya sehingga lintasan cahaya matahari terlihat. Hal ini dikenal dengan istilah efek tyndall yaitu pembiasan atau penghamburan cahaya oleh partikel koloid.											
Menafsirkan	Menyimpulkan	C3	Perhatikan tabel hasil pengamatan waktu pemisahan campuran berikut: <table border="1" data-bbox="846 603 1346 863"> <thead> <tr> <th>Jenis campuran</th> <th>Perlakuan</th> <th>Waktu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Air dan minyak</td> <td>dikocok</td> <td>7 detik</td> </tr> <tr> <td>Air, minyak dan detergen</td> <td>dikocok</td> <td>53 detik</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berikan kesimpulan berdasarkan data diatas ! apakah fungsi dari detergen? Jawab: Penambahan detergen pada campuran dapat memperlambat terjadinya pemisahan. Detergen berfungsi sebagai emulgator. Penambahan emulgator dapat memperlambatkan terjadinya pemisahan dibandingkan tanpa menggunakan emulgator.</p>	Jenis campuran	Perlakuan	Waktu	Air dan minyak	dikocok	7 detik	Air, minyak dan detergen	dikocok	53 detik		<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menjawab dengan benar dan lengkap kesimpulan dari data percobaan dan menjelaskan fungsi detergen - Siswa menjawab kesimpulan dengan benar namun tidak menyebutkan fungsi detergen dari data percobaan - Siswa menjawab memberikan kesimpulan dengan benar namun tidak memberikan penjelasan - Siswa tidak menjawab dengan benar
Jenis campuran	Perlakuan	Waktu												
Air dan minyak	dikocok	7 detik												
Air, minyak dan detergen	dikocok	53 detik												
Menerapkan konsep	Menerapkan konsep pada situasi yang baru	C3	Air bersih dan tidak berbau merupakan hal yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari mulai dari memasak, mencuci maupun mandi. Namun pada musim	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menjawab dengan benar dan lengkap konsep adsorpsi yang digunakan untuk menghilangkan bau pada air sumur 									
				3	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menjawab dengan benar namun 									

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p>			<p>kemarau air bersih akan sedikit sulit untuk digunakan karena mata air yang mengalami kekeringan. Alternatif lain yang bisa kamu gunakan adalah air sumur. Beberapa air sumur memiliki bau yang kurang sedap. Apa yang kamu lakukan untuk mengurangi aroma yang kurang sedap pada air sumur? Apakah ada hubungannya dengan sifat koloid?</p> <p>Jawab:</p> <p>Aroma yang kurang sedap dari air sumur dapat dihilangkan dengan menggunakan arang yang berprinsip pada sifat koloid adsorpsi. Adsorpsi yaitu peristiwa penyerapan muatan oleh permukaan-permukaan partikel koloid, maka partikel-partikel koloid yang menghasilkan bau tak sedap akan menempel pada bagian permukaan arang.</p>	2	<p>tidak menjelaskan konsep adsorpsi</p> <p>- Siswa menjawab hanya menjawab penabahan arang dan adsorpsi</p>
				1	<p>- Siswa tidak menjawab dengan benar</p>
				4	<p>- Siswa menjawab dengan benar dan lengkap alat dan bahan yang dibutuhkan dalam percobaan</p>
				3	<p>- Siswa menjawab dengan benar 4 alat dan 3 bahan yang dibutuhkan dalam percobaan</p>
<p>Merencaan percobaan</p>	<p>Menentukan alat dan bahan yang digunakan</p>	<p>C3</p>	<p>Seorang praktikan akan melakukan percobaan tentang sifat-sifat koloid berupa efek tyndall. Efek tyndall ini akan diamati pada campuran tepung kanji dan air, campuran gula dan air. Sebelum melakukan percobaan tentunya harus mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Tentukanlah alat dan bahan apa saja yang dibutuhkan oleh praktikan tersebut!</p> <p>Jawab:</p> <p>a) Alat yang dibutuhkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Gelas piala ○ Batang pengaduk 	2	<p>- Siswa menjawab dengan benar 3 alat dan 2 bahan yang dibutuhkan dalam percobaan</p>
				1	<p>- Siswa menjawab dengan benar kurang dari 3 alat dan 2 bahan yang dibutuhkan dalam percobaan</p>
				3	<p>- Siswa menjawab dengan benar 4 alat dan 3 bahan yang dibutuhkan dalam percobaan</p>
				4	<p>- Siswa menjawab dengan benar dan lengkap alat dan bahan yang dibutuhkan dalam percobaan</p>





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

		<ul style="list-style-type: none"> o Lampu senter o Corong o Kertas saring <p>b) Bahan yang dibutuhkan</p> <ul style="list-style-type: none"> o Aquades o Tepung kanji o Gula 																																														
Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan	C2	<p>Kelompokkanlah data berikut:</p> <table border="1" data-bbox="846 491 1339 869"> <thead> <tr> <th>Sistem koloid</th> <th>Fase terdispersi</th> <th>Fase pendispersi</th> <th>Jenis koloid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jeli</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Batu apung, kerupuk</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Asap</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Awan</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Santan</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Jawaban:</p> <table border="1" data-bbox="846 906 1339 1391"> <thead> <tr> <th>Sistem koloid</th> <th>Fase terdispersi</th> <th>Fase pendispersi</th> <th>Jenis koloid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jeli</td> <td>Padat</td> <td>Cair</td> <td>Sol</td> </tr> <tr> <td>Batu apung, kerupuk</td> <td>Gas</td> <td>Padat</td> <td>Buih</td> </tr> <tr> <td>Asap</td> <td>Padat</td> <td>Gas</td> <td>Aerosol padat</td> </tr> <tr> <td>Awan</td> <td>Cair</td> <td>Gas</td> <td>Aerosol</td> </tr> </tbody> </table>	Sistem koloid	Fase terdispersi	Fase pendispersi	Jenis koloid	Jeli				Batu apung, kerupuk				Asap				Awan				Santan				Sistem koloid	Fase terdispersi	Fase pendispersi	Jenis koloid	Jeli	Padat	Cair	Sol	Batu apung, kerupuk	Gas	Padat	Buih	Asap	Padat	Gas	Aerosol padat	Awan	Cair	Gas	Aerosol	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>- Siswa menjawab dengan benar dan lengkap fase terdispersi, fase pendispersi dan jenis koloid</p> <p>- Siswa menjawab dengan benar 3 fase terdispersi, fase pendispersi dan jenis koloid dari sistem koloid</p> <p>- Siswa menjawab dengan benar 2 fase terdispersi, fase pendispersi dan jenis koloid dari sistem koloid</p> <p>- Siswa menjawab dengan benar 1 fase terdispersi, fase pendispersi dan jenis koloid dari sistem koloid</p>
Sistem koloid	Fase terdispersi	Fase pendispersi	Jenis koloid																																													
Jeli																																																
Batu apung, kerupuk																																																
Asap																																																
Awan																																																
Santan																																																
Sistem koloid	Fase terdispersi	Fase pendispersi	Jenis koloid																																													
Jeli	Padat	Cair	Sol																																													
Batu apung, kerupuk	Gas	Padat	Buih																																													
Asap	Padat	Gas	Aerosol padat																																													
Awan	Cair	Gas	Aerosol																																													



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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang	© Hasil cipta milik UIN Suska Riau	Mengajukan pertanyaan	Bertanya apa, bagaimana dan mengapa	C4	<p>Pada suatu hari Tio memutuskan untuk berjalan-jalan ke muara sungai. Ia terkejut mendapati muara sungai yang dilihatnya menjadi lebih kecil. Padahal dulu sangat besar bahkan Tio memiliki dokumentasinya. Karena penasaran Tio lalu memotretnya kemudian membandingkan kedua foto tersebut, pikirannya dipenuhi pertanyaan-pertanyaan dan dia mencoba menuangkannya dalam bentuk tulisan. Berdasarkan situasi diatas tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang muncul saat Tio membandingkan kedua foto tersebut!</p>  <p>Jawab:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Apa yang terjadi pada sungai? b. Mengapa terbentuk delta sungai? c. Bagaimana proses terjadinya delta sungai? 	4	- Siswa menjawab dengan benar dan lengkap dengan memberikan pertanyaan apa, bagaimana dan mengapa sesuai dengan ilustrasi
							3
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang	© Hasil cipta milik UIN Suska Riau	Menggunakan alat dan bahan	Mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan	C3	<p>Kamu akan melakukan praktikum membedakan suspensi, koloid dan larutan. Berikut adalah beberapa alat yang akan digunakan dalam praktikum.</p>	4	- Siswa menjawab dengan benar dan lengkap serta berurutan cara menggunakan kertas saring dan corong
							3
						2	- Siswa menjawab dengan benar namun



Sumber: alibaba.com

Kamu menggunakan kertas saring dan corong untuk memudahkan dalam proses penyaringan campuran. Jelaskan bagaimana cara menggunakan kertas saring dan corong yang tepat untuk melakukan penyaringan!

Jawab:

Cara menggunakan kertas saring yang tepat

- Kertas saring dilipat menjadi setengah lingkaran, kemudian seperempat lingkaran
- Buka kertas saring hingga membentuk kerucut
- Tempelkan kertas saring pada corong kaca

1

tidak lengkap

- Siswa tidak menjawab dengan benar

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p>			<p>Kamu menggunakan kertas saring dan corong untuk memudahkan dalam proses penyaringan campuran. Jelaskan bagaimana cara menggunakan kertas saring dan corong yang tepat untuk melakukan penyaringan!</p> <p>Jawab:</p> <p>Cara menggunakan kertas saring yang tepat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kertas saring dilipat menjadi setengah lingkaran, kemudian seperempat lingkaran - Buka kertas saring hingga membentuk kerucut - Tempelkan kertas saring pada corong kaca 		<p>tidak lengkap</p> <p>- Siswa tidak menjawab dengan benar</p>
---	--	--	---	--	---

<p>Berkomunikasi</p>	<p>Menjelaskan hasil laporan</p>	<p>C4</p>	<p>Perhatikan table hasil percobaan berikut!</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>System koloid</th> <th>Sebelum disaring</th> <th>Setelah disaring</th> <th>Penyaringan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Campuran air + gula</td> <td>Jernih</td> <td>Jernih, campuran tidak terpisah</td> <td>Tidak terdapat residu</td> </tr> <tr> <td>Campuran air + tepung kanji</td> <td>Keruh</td> <td>Keruh-jernih, campuran terpisah</td> <td>Tidak terdapat residu</td> </tr> </tbody> </table>	System koloid	Sebelum disaring	Setelah disaring	Penyaringan	Campuran air + gula	Jernih	Jernih, campuran tidak terpisah	Tidak terdapat residu	Campuran air + tepung kanji	Keruh	Keruh-jernih, campuran terpisah	Tidak terdapat residu	<p>4</p>	<p>- Siswa menjawab dengan benar dan memberikan penjelasan menghubungkan dengan ukuran partikel, kestabilan dan penampilan fisik.</p>
System koloid	Sebelum disaring	Setelah disaring	Penyaringan														
Campuran air + gula	Jernih	Jernih, campuran tidak terpisah	Tidak terdapat residu														
Campuran air + tepung kanji	Keruh	Keruh-jernih, campuran terpisah	Tidak terdapat residu														

3

- Siswa menjawab dengan benar dan memberikan penjelasan namun tidak menghubungkan dengan ukuran partikel, kestabilan dan penampilan fisik

2

- Siswa menjawab dengan benar namun tidak memberikan penjelasan

1

- Siswa tidak menjawab dengan benar



		setelah didiamkan beberapa lama	
Campuran air + pasir	Keruh	Keruh, campuran mudah terpisah	Terdapat residu

Berikan penjelasan berdasarkan hasil percobaan diatas!

Jawab:

- Campuran air dan gula disebut sebagai larutan sejati. Pada saat penyaringan tidak terdapat residu karena ukuran partikelnya yang sangat kecil dan campuran tidak terpisah menunjukkan bahwa campuran bersifat stabil.
- Campuran air dan tepung kanji termasuk kedalam koloid. Pada saat penyaringan tidak terdapat residu karena ukuran partikelnya yang cukup kecil, namun saat didiamkan terdapat bidang batas pada campuran yang menunjukkan bahwa campuran sukar terpisah atau relative stabil
- Campuran air dan pasir disebut sebagai suspensi. Pada saat penyaringan terdapat residu karena ukuran partikel yang lebih besar. Campuran mudah terpisah

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



			menunjukkan bahwa campuran tidak stabil.						
<p>4</p> <p>- Siswa menjawab dengan memberikan langkah kerja secara berurutan dan lengkap dengan bahasa yang mudah dimengerti</p>	<p>3</p> <p>- Siswa menjawab dengan memberikan memberikan langkah kerja secara berurutan namun tidak lengkap dengan bahasa yang mudah dimengerti</p>	<p>2</p> <p>- Siswa menjawab dengan memberikan langkah kerja namun tidak berurutan</p>	<p>1</p> <p>- Siswa tidak menjawab dengan benar</p>	<p>C3</p> <p>Kamu akan melakukan percobaan tentang sifat-sifat koloid berupa efek tyndall. Efek tyndall ini akan diamati pada campuran tepung kanji dan air, campuran gula dan air. Sebelum melakukan percobaan tentunya harus menentukan langkah kerja terlebih dahulu. Tentukanlah langkah kerja yang akan kamu lakukan sebelum memulai praktikum! Jawaban:</p> <ol style="list-style-type: none"> Siapkan 3 gelas kimia dan isilah dengan air kira-kira setengahnya Larutkan satu sendok gula pasir pada gelas kimia 1, satu sendok tepung kanji pada gelas kimia 2, satu sendok pasir pada gelas kimia 3. Kemudian saringlah masing-masing campuran dengan kertas saring Kemudian masukkan masing-masing campuran ke dalam karton yang sudah dilubangi lalu sinari campuran melewati lubang. Amati jalan sinar. Catat hasil pengamatan. 	<p>Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja</p>				

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan

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

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



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

**VALIDASI ISI OLEH AHLI TERHADAP INSTRUMEN TES KETERAMPILAN
PROSES SAINS SISWA PADA MATERI KOLOID**

Nama Validator : Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si.
Keahlian : Dosen Pendidikan Kimia
Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Petunjuk : Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berilah tanda centang (√) pada kotak yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut:

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

Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon tulis pada bagian komentar/saran atau langsung pada lembar instrument penilaian.

No.	Indikator Validasi	Nilai Validasi			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian aspek dengan indikator				
2.	Ketepatan penggunaan kata/bahasa				
3.	Indikator tidak menimbulkan penafsiran ganda				
4.	Kejelasan yang dapat dipahami dan ditentukan dari indikator				

Kesimpulan penelitian secara umum terhadap instrument*.

- Layak digunakan
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan

Komentar/Saran:

.....

.....

.....



© H

Hak C

1. Dili

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

*Lingkari pilihan jawaban

Pekanbaru, Mei 2022
Validator

Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si

UIN SUSKA RIAU

ity of Sultan Syarif Kasim Riau



UJI VALIDITAS LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS

Hasil uji validasi lembar observasi dilakukan terhadap 33 peserta didik dengan taraf signifikansi 5% maka, nilai r tabel nya adalah 0,344

selanjutnya kita akan membandingkan nilai r tabel dengan r hitung dari output spss dengan

- a. Jika nilai r hitung > r tabel = valid
- b. Jika nilai r hitung < r tabel = tidak valid

selanjutnya membandngkan hasil signifikansi output spss dengan ketentuan

- a. Jika nilai signifikansi < 0,05 = valid
- b. Jika nilai signifikansi > 0,05 = tidak valid

Berikut pemaparan data valid dan invalid berdasarkan N=33 dan taraf signifikansi 5%

aspek KPS yang diamati	indikator	r tabel	r hitung	sig 5%	output spss	kriteria
Mengamati	Melakukan pengamatan dengan Menggunakan indera secara maksimal	0.344	0.667	0.05	0,000	valid
Berhipotesis	Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya	0.344	0,777	0.05	0,000	valid
Merancang percobaan	Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja	0.344	0,342	0.05	0,051	valid
	Mempersiapkan alat praktikum	0.344	0.522	0.05	0,002	Valid
	Mempersiapkan bahan praktikum	0.344	0,734	0.05	0.000	Valid
Menggunakan alat dan bahan	Keterampilan menggunakan alat	0.344	0.547	0.05	0.001	Valid
	Keterampilan menggunakan bahan	0.344	0.448	0.05	0.009	Valid
Mengamati	Menggunakan sebanyak mungkin indra	0.344	0.455	0.05	0.008	Valid
Mengelompokkan	Mencatat setiap pengamatan secara terpisah	0.344	0.483	0.05	0.004	valid
Menerapkan konsep	Menggunakan konsep pada	0.344	0.443	0.05	0.010	Valid

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

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

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

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

d. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengizinkan penggunaan karya tulis ini untuk tujuan komersial.

e. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

f. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

g. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

h. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

i. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

j. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

k. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

l. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

m. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

n. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

o. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

p. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

q. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

r. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

s. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

t. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

u. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

v. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

w. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

x. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

y. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

z. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

aa. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

ab. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

ac. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

ad. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

ae. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

af. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

ag. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

ah. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

ai. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

aj. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

ak. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

al. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

am. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

an. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

ao. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

ap. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

aq. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

ar. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.

as. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk tujuan komersial.



No	aspek KPS yang diamati	indikator	r tabel	r hitung	sig 5%	output spss	kriteria
1.	Berkomunikasi	pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang terjadi					
1.	Berkomunikasi	Membahas hasil praktikum dengan sesama anggota	0.344	0.596	0.05	0.000	Valid
1.	Berkomunikasi	Membuat laporan sementara dengan mengisi LKPD	0.344	0.605	0.05	0.000	Valid
1.	Menafsirkan	Mempresentasikan laporan praktikum	0.344	0.469	0.05	0.006	Valid
1.	Menafsirkan	Menarik kesimpulan berdasarkan konsep terkait	0.344	0.559	0.05	0.001	Valid
1.	Mengajukan pertanyaan	Bertanya untuk meminta penjelasan	0.344	0.346	0.05	0.002	Valid

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,824	15

Untuk uji reliabilitas cara menginterpretasikan datanya ada dengan 2 cara pertama dengan membandingkan dengan nilai r tabel, jika nilai reliabilitas lebih tinggi dibandingkan dengan nilai r tabel maka instrumen dikatakan valid, nilai r tabel dengan N=33 yaitu 0,334 maka hasil output spss yaitu 0,824 maka instrumen valid, cara kedua dengan membandingkan tabel nilai reliabilitas dimana jika nilai $r_{11} \geq 0,70$ maka tingkat reliabilitas kategori tinggi.


LAMPIRAN M
VALIDITAS BUTIR SOAL
(MENGGUNAKAN SOFTWARE ANATES VERSI 4.0.5)

No. Butir Baru	No. Butir Asli	Korelasi	Signifikansi
1	1	0.650	Signifikan
2	2	0.615	Signifikan
3	3	0.713	Sangat Signifikan
4	4	0.676	Signifikan
5	5	0.708	Sangat Signifikan
6	6	0.793	Sangat Signifikan
7	7	0.714	Sangat Signifikan
8	8	0.788	Sangat Signifikan
9	9	0.681	Signifikan
10	10	0.685	Signifikan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



LAMPIRAN N

RELIABILITAS TES

(MENGUNAKAN ANATES VERSI 4.0.5)

Rata-Rata = 24.55

Simpang Baku = 7.60

Korelasi XY = 0.74

Reliabilitas Tes = 0.85

No. Urut	No. Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	2	S2	17	19	36
2	5	S5	18	18	36
3	7	S7	17	18	35
4	16	S16	17	18	35
5	11	S11	17	16	33
6	4	S4	14	17	31
7	23	S23	16	15	31
8	3	S3	15	15	30
9	15	S15	14	16	30
10	24	S24	16	14	30
11	8	S8	13	16	29
12	10	S10	13	16	29
13	13	S13	12	17	29
14	31	S31	15	14	29
15	32	S32	14	13	27
16	18	S18	13	13	26
17	30	S30	15	11	26
18	33	S33	15	11	26
19	25	S25	16	9	25
20	17	S17	11	12	23
21	6	S6	9	13	22
22	19	S19	13	9	22
23	28	S28	14	8	22
24	27	S27	9	11	20
25	20	S20	11	6	17
26	1	S1	7	9	16
27	9	S9	7	8	15
28	21	S21	8	7	15
29	29	S29	5	10	15
30	14	S14	7	7	14
31	12	S12	7	6	13
32	26	S26	6	6	12
33	22	S22	5	6	11

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



LAMPIRAN O

DAYA PEMBEDA

(MENGUNAKAN ANATES VERSI 4.0.5)

Jumlah Subyek = 33

Butir Soal = 10

No	No. Butir Asli	Rata-Rata Un	Rata-Rata As	Beda	SB Un	SB As	SB Gab	t	DP (%)
1	1	3,78	2,11	1,67	0,44	0,93	0,34	4,87	41,67
2	2	3,33	1,67	1,67	0,50	0,87	0,33	5,00	41,67
3	3	3,33	1,67	1,67	0,71	0,87	0,37	4,47	41,67
4	4	3,33	1,67	1,67	0,87	0,50	0,33	5,00	41,67
5	5	3,22	1,44	1,44	0,67	0,53	0,28	6,28	44,44
6	6	2,22	0,00	0,00	0,97	0,00	0,32	6,86	55,56
7	7	3,44	1,78	1,78	0,53	0,44	0,23	7,28	41,67
8	8	4,00	1,89	1,89	0,00	0,78	0,26	8,10	52,78
9	9	2,33	0,00	0,00	0,71	0,00	0,24	9,90	58,33
10	10	4,00	2,00	2,00	0,00	0,50	0,17	1...	50,00

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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



LAMPIRAN P

TINGKAT KESUKARAN (MENGUNAKAN ANATES VERSI 4.0.5)

Jumlah Subyek = 33

Butir Soal = 10

No. Butir Baru	No. Butir Asli	Tingkat Kesukaran	Tafsiran
1	1	73,61	Mudah
2	2	62,50	Sedang
3	3	62,50	Sedang
4	4	62,50	Sedang
5	5	58,33	Sedang
6	6	27,78	Sukar
7	7	65,28	Sedang
8	8	73,61	Mudah
9	9	29,17	Sukar
10	10	75,00	Mudah

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN Q

REKAP ANALISIS BUTIR SOAL

(MENGUNAKAN SOFTWARE ANATES VERSI 4.0.5)

Rata-Rata : 24.55

Reliabilitas Tes : 0.85

Simpang Baku : 7.60

Butir Soal : 10

Korelasi XY : 0.74

Jumlah Subyek : 33

No.	No. Butir Asli	T	DP (%)	T. Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi	Keputusan
1	1	4.87	41.67	Mudah	0.650	Signifikan	Digunakan
2	2	5.00	41.67	Sedang	0.615	Signifikan	Digunakan
3	3	4.47	41.67	Sedang	0.713	Sangat Signifikan	Digunakan
4	4	5.00	41.67	Sedang	0.676	Signifikan	Digunakan
5	5	6.28	44.44	Sedang	0.708	Sangat Signifikan	Digunakan
6	6	6.86	55.56	Sukar	0.793	Sangat Signifikan	Digunakan
7	7	7.28	41.67	Sedang	0.714	Sangat Signifikan	Digunakan
8	8	8.10	52.78	Mudah	0.788	Sangat Signifikan	Digunakan
9	9	9.90	58.33	Sukar	0.681	Signifikan	Digunakan
10	10	1...	50.00	Mudah	0.85	Signifikan	Digunakan

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



LAMPIRAN R

REKAPITULASI HASIL LEMBAR OBSERVASI 2 KALI PERTEMUAN

Kelompok	nama siswa	Keterampilan Proses Sains Pertemuan Pertama															Jumlah	persentase %
		Mengamati	Berhipotesis	Merancang Percobaan			Meggua kan Alat Dan Bahan		Mengamati	Mengelompokkan	Menerapkan Konsep	Berkomunikasi			Menafsirkan	Mengajukan Pertanyaan		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
I	HA	3	2	2	2	3	2	4	3	3	3	3	4	3	3	4	44	73,33
	MAS	3	2	2	2	3	2	2	3	3	4	3	3	3	3	4	42	70,00
	RAZ	3	3	2	2	1	2	1	3	3	3	3	2	3	4	3	38	63,33
	DRD	4	2	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	47	78,33
	N	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	47	78,33
	AP	4	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	49	81,67
II	HH	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	4	1	3	4	41	68,33
	AR	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	40	66,67
	PA	4	2	2	2	3	2	1	4	4	3	3	3	3	3	3	42	70,00
	RAM	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	44	73,33
	FA	3	2	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	45	75,00
	DSH	3	2	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	43	71,67
III	I	4	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	47	78,33
	SSP	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	46	76,67
	MarwAS	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	47	78,33
	SZ	3	2	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	44	73,33
	DN	3	2	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	2	47	78,33

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

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



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Kelas	nama siswa	Keterampilan Proses Sains Pertemuan Pertama														Jumlah	persentase %		
		Mengamati	Berhipotesis	Merancang Percobaan			Menggunakan Alat Dan Bahan		Mengamati	Mengelompokkan	Menerapkan Konsep	Berkomunikasi			Menafsirkan			Mengajukan Pertanyaan	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			15	
III	RH	3	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	45	75,00	
	AI	4	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	46	76,67	
IV	AH	4	3	3	3	2	3	2	4	4	3	4	3	3	3	3	47	78,33	
	DW	3	3	3	3	4	4	2	3	3	3	3	3	2	3	3	45	75,00	
	LG	3	3	2	2	2	2	4	3	3	2	4	3	2	3	3	41	68,33	
	MF	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	4	3	43	71,67	
	RJ	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	4	2	3	3	42	70,00	
	SI	3	2	4	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3	2	3	45	75,00	
	YA	3	3	3	3	2	3	4	3	4	4	3	2	3	3	3	46	76,67	
	VA	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	47	78,33	
V	SA	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	49	81,67	
	LA	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	47	78,33	
	AJ	3	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	47	78,33	
	NS	3	3	3	2	3	2	3	4	3	4	3	4	3	3	3	46	76,67	
	SH	3	2	2	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	43	71,67	
	RN	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	43	71,67	
	Jumlah	105	85	90	89	94	97	95	106	104	101	103	10	10	96	104	104		
	persentase %	79,55	64,39	68,18	67,42	71,21	73,48	71,97	80,30	78,79	76,52	78,03	77,27	72,73	78,79	78,79			

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



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Kelas	nama siswa	Keterampilan Proses Sains Pertemuan Kedua														Jumlah	persentase %	
		Mengamati	Berhipotesis	Merancang percobaan			Menggunakan alat dan bahan		Mengamati	Mengelompokkan	Menerapkan konsep	Berkomunikasi			Menafsirkan			Mengajukan pertanyaan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			15
I	HA	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	51	85,00
	MAS	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	48	80,00
	RAZ	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	49	81,67
	DRD	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	50	83,33
	N	3	2	4	3	4	4	2	3	4	4	3	4	4	3	4	51	85,00
	AP	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	52	86,67
II	HH	4	3	4	4	3	3	3	4	2	3	3	3	4	2	4	49	81,67
	AR	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	4	3	2	4	2	45	75,00
	PA	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	4	3	46	76,67
	RAM	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	47	78,33
	FA	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	2	3	50	83,33
	DSH	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	49	81,67
III	I	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	47	78,33
	SSP	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	50	83,33
	MarwAS	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	49	81,67
	SZ	3	4	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	49	81,67
	DN	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	50	83,33
	RH	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	47	78,33
	AI	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	48	80,00

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



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Kelas	nama siswa	Keterampilan Proses Sains Pertemuan Kedua														Jumlah	persentase %	
		Mengamati	Berhipotesis	Merancang percobaan			Menggunakan alat dan bahan		Mengamati	Mengelompokkan	Menerapkan konsep	Berkomunikasi			Menafsirkan			Mengajukan pertanyaan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			15
IV	AH	4	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	47	78,33
	DW	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	49	81,67
	LG	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	4	3	3	4	3	42	70,00
	MF	3	2	3	3	3	2	4	3	3	4	3	3	2	3	3	44	73,33
	RJ	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	46	76,67
	SI	3	3	2	4	2	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	48	80,00
	YA	3	3	2	3	2	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	44	73,33
V	A	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46	76,67
	SA	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	51	85,00
	LA	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	47	78,33
	AJ	3	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	48	80,00
	NS	3	2	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	49	81,67
	SH	4	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	44	73,33
	RN	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	45	75,00
Jumlah		107	96	10	10	10	10	10	109	108	107	11	10	10	107	108		
Persentase %		81,06	72,73	75,76	78,79	78,79	76,52	75,76	82,58	81,82	81,06	85,61	81,06	80,30	81,06	81,82		

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

REKAPITULASI PEROLEHAN RATA-RATA OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS DUA PERTEMUAN

Aspek KPS	Persentase %		Rata Rata	Kategori
	Pertemuan 1	Pertemuan II		
Mengamati	79,93	81,44	80,68	sangat baik
Berhipotesis	64,39	72,73	68,56	baik
Merancang Percoban	68,94	73,49	71,21	baik
Menggunakan Alat Dan Bahan	72,73	76,14	74,43	baik
Mengelompokkan	78,79	81,82	80,31	baik
Menerapkan Konsep	76,52	81,06	78,79	baik
Berkomunikasi	76,01	82,32	79,17	baik
Menafsirkan	78,79	81,06	79,93	baik
Mengajukan Pertanyaan	78,79	81,82	80,31	baik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hasil Tes Kemampuan Proses Sains Siswa

No	Modul	ASPEK YANG DIAMATI									
		Mengamati	Berhipotesis	Menafsirkan	Menerapkan Konsep	Merencanakan Percobaan	Mengelompokkan	Mengajukan Pertanyaan	Menggunakan Alat dan Bahan	Berkomunikasi	Merencanakan Percobaan
		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10
1	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3
2	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2
3	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	3	3	4	4	4	3	4	2	3	3
4	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3
5	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
6	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2
7	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	3	2	2	2	3	3	2	4	3	3
8	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	3	2	3	3	4	3	3	4	4	4
9	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3
10	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2
11	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	3	3	2	3	2	4	2	4	2	3
12	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	3	3	2	3	2	4	4	3	2	3
13	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	3	3	2	2	3	3	4	2	3	3
14	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	2	3	3	2	2	4	3	4	3	3
15	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	3	2	2	3	3	3	2	4	2	2
16	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	2	3	3	3	2	4	3	3	3	2
17	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	3	3	4	3	2	3	3	3	2	2
18	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	4	3	4	3	3	4	2	4	3	3
19	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	4	3	3	4	3	4	2	2	4	3
20	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	4	3	2	2	2	4	3	2	3	4
21	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	4	3	3	3	4	4	2	2	4	3
22	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	3	3	4	4	2	3	2	4	4	4

ASPEK YANG DIAMATI

Kod	Mengama	Berhipotesis	Menafsirkan	Menerapkan Konsep	Merencanakan Percobaan	Mengelompokkan	Mengajukan Pertanyaan	Menggunakan Alat dan Bahan	Berkomunikasi	Merencanakan Percobaan
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10
S3	4	4	4	4	3	3	2	4	4	3
S4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4
S5		2	3	3	3	4	3	3	3	3
S6		3	4	2	2	4	4	3	2	4
S7		3	3	3	3	2	4	4	4	3
S8		2	2	4	3	3	4	3	2	4
S9		3	2	4	3	4	4	4	3	4
S10		2	2	4	3	3	4	4	4	3
S31		2	2	4	3	3	3	3	3	3
S32		2	2	4	2	3	3	3	4	4
S33		2	3	3	2	3	3	3	3	4
Jumlah	108	90	97	105	94	107	106	99	105	101
Rata-Rata	81,82	68,18	73,48	79,55	71,21	81,06	80,30	75,00	79,55	76,52

Dokumentasi

1. Hak Cipta dilindungi undang-undang.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Peserta didik telah mengambil alat labor yang dibutuhkan selama praktikum



Peserta didik duduk dalam kelompok yang telah ditentukan



Peserta didik sedang melakukan pengamatan



Persiapan peserta didik sebelum melakukan praktikum



Beberapa hasil praktikum peserta didik



UIN SUSKA RIAU

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

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
 Fax. (0761) 561647 Web www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/6556/2022
 Sifat : Biasa
 Lamp. : 1 (Satu) Proposal
 Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 31 Mei 2022 M

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

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

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

Nama : USWATUN HASANA ROSBI
 NIM : 11517202348
 Semester/Tahun : XIV (Empat Belas)/ 2022
 Program Studi : Pendidikan Kimia
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran VAK (Visualization, Auditory, Kinesthetic) pada Materi Koloid
 Lokasi Penelitian : SMAN 1 Kampar Timur
 Waktu Penelitian : 3 Bulan (31 Mei 2022 s.d 31 Agustus 2022)

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor
 Dekan

 Dr. H. Kadar, M.Ag.
 NIP.19650521 1994021 001

Tembusan :
 Rektor UIN Suska Riau

d. Pengujiannya hanya untuk keperluan penulisan, penemuan, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan atau uraian suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- d. Pengujiannya hanya untuk keperluan penulisan, penelaahan, peninjauan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengujiannya tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU
 DINAS PENDIDIKAN
 SMA NEGERI 1 KAMPAR TIMUR**

Akreditasi : **A**

Alamat : JL. Raya Pekanbaru – Bangkinang Km. 40. Kode Pos : 28461
 Email : smansakampar@yahoo.co.id Telp : (0761) 561171
 NPSN : 10400367 NSS : 301140661001



SURAT KETERANGAN

NO : 422/SMAN-1/KT/187

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMAN 1 Kampar Timur, Kabupaten Kampar Provinsi Riau, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **USWATUN HASANA ROSBI**
 NIM : 115172023480
 Program Studi : Pendidikan Kimia
 Universitas : Uin Suska Riau
 Alamat : Pekanbaru
 Judul Skripsi : **" ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN VAK (VISUALIZATION, AUDITORY, KINESTETHIC) PADA MATERI KOLOID**

Nama yang tersebut di atas telah selesai melaksanakan Penelitian/ Riset di SMA Negeri 1 Kampar Timur.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat dengan sesungguhnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kampar, 22 Juni 2022
 Kepala SMA Negeri 1 Kampar Timur

NONI LESTARI, M.Sn
 NIP. 19701012 199412 2 001



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN

JALAN CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. 22552/21553
 PEKANBARU

Pekanbaru, 17 JUN 2022

Nomor : 800/Disdik/1.3/2022/ 8655
 Sifat : Biasa
 Lampiran :
 Hal : Izin Riset / Penelitian

Kepada
 Yth. Kepala SMA Negeri 1 Kampar Timur

di-
 Tempat

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/48333 Tanggal 14 Juni 2022 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama : **USWATUN HASANA ROSBI**
 NIM/KTP : 115172023480
 Program Studi : PENDIDIKAN KIMIA
 Jenjang : S1
 Alamat : PEKANBARU
 Judul Penelitian : **ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN VAK (VISUALIZATION, AUDITORY, KINESTHETIC) PADA MATERI KOLOID**
 Lokasi Penelitian : SMA NEGERI 1 KAMPAR TIMUR KABUPATEN KAMPAR

Dengan ini disampaikan hal-hal sebagai berikut :

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

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.

An.KEPALA DINAS PENDIDIKAN
 PROVINSI RIAU
 SEKRETARIS


TATI LINDAWATI, SH, M.Si
 Pembina Tingkat I (IV/b)
 NIP. 19660717 198603 2 002

Tembusan:
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

a. Pengujiannya hanya untuk keperluan penulisan, penemuan, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan buku atau uraian suatu masalah.
 b. Pengujiannya tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LEMBAR DISPOSISI

Usuatuun Hasana Rosbi	INDEKS BERKAS : KODE :
HAL : Penentuan Dosen Pembimbing	NOMOR :
TANGGAL : 18 Maret 2019	ASAL : PKA
TANGGAL PENYELESAIAN :	SIFAT :
INSTRUKSI/INFORMASI *) * Permasalahan Sudah Diarahkan * Judul Nomordapat diteruskan * Pembimbing yang diusulkan Pangoloan Soleman R.S.Pd., M.Hi M/16 Info Chaneza	DITERUSKAN KEPADA : 1. WD I 2. 3. 4. Pembimbing I 5. 6.
*) 1. Kepada Bawahan "Instruksi" atau "Informasi" 2. Kepada Atasan "Informasi" atau "Instruksi"	



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Unsur : Un 04/F.II.4/PP.00.9/266/2023

Pekanbaru, 06 Januari 2023

Biasa

: **Pembimbing Skripsi (Perpanjangan)**

Kepada

Yth:

1. Pangoloan Soleman R, M.Si.

2.

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Pekanbaru

Assalamu 'alaikum warhmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

NAMA : USWATUN HASANA ROSBI

NIM : 11517202348

JURUSAN : PENDIDIKAN KIMIA

JUDUL : ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN VAK
(VISUALIZATION AUDITORY KINESTHETIC) PADA MATERI
KOLOID

WAKTU : 3 BULAN TERHITUNG DARI TANGGAL KELUARNYA
BIMBINGAN INI

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Kimia dan dengan Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara diharapkan terima kasih.

Wassalam
an. Dekan
Wakil Dekan I



Dr. Zarkasih, M.Ag.

NIP. 19721017 199703 1 004

Tembusan :

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau



UIN SUSKA RIAU

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

Alamat : Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0781) 7077307 Fax. (0781) 21129

**KEGIATAN BIMBINGAN MAHASISWA
SKRIPSI MAHASISWA**

1. Jenis yang dibimbing :
 - a. Seminar usul Penelitian :
 - b. Penulisan Laporan Penelitian :
2. Nama Pembimbing : Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si
 - a. Nomor Induk Pegawai (NIP) : 19780527 200912 1 002
3. Nama Mahasiswa : Uswatun Hasana Rosbi
4. Nomor Induk Mahasiswa : 11517202348
5. Kegiatan : Bimbingan Skripsi

No	Tanggal Konsultasi	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	Keterangan
1	Kamis, 05 September 2019	Cover, Perbaikan judul, Latar Belakang		
2	Rabu, 11 September 2019	Bab I latar belakang, Bab III desain dan metode penelitian		
3	Selasa, 22 Oktober 2019	Instrumen penelitian, Soal tes, lembar Observasi, ACC Seminar Proposal		
4	Rabu, 27 November 2019	Revisi proposal		
5	Jumat, 20 Mei 2022	RPP, Revisi Instrumen tes, Lembar Observasi, LKPD,		
6	Selasa, 13 Desember 2022	Penyerahan bahan Bab IV dan Bab V		
7	Kamis, 26 Desember 2022	Perbaikan Bab IV dan V, Daftar Tabel, Nama Tabel, Daftar Pustaka		
8	Selasa, 10 Januari 2023	ACC Skripsi		

Pekanbaru, 10 Januari 2023
Pembimbing,

Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si
NIP. 19780527 200912 1 002



KEMENTERIAN AGAMA
LABORATORIUM PENDIDIKAN KIMIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

كلية التربية و التعليم

FACULTY EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Alamat : Jalan HR. Soebrantas Km. 15 Telp. 0761-7050410 Fax 21129 PO Box 1004 Pekanbaru

SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Laboratorium Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Suska Riau menerangkan bahwa:

Nama : Uswatun Hasana Rosbi
NIM : 11517202348
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/ Pend. Kimia

Mahasiswa/i tersebut di atas telah menyelesaikan administrasi di Laboratorium Pendidikan Kimia. Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Pekanbaru, 10 Januari 2023
Mengetahui,
Ka. Laboratorium Pendidikan Kimia
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Suska Riau

Digitally signed by Arif Yasthophi
DN: CN=Arif Yasthophi, L=ID
Indonesia, O=FTK-UIN Suska
Riau, OU=Program Studi
Pendidikan Kimia,
E=arif.yasthophi@uin-suska.a
c.id, C=ID Indonesia, G=Arif
Yasthophi
Reason: Sudah disetujui
Location: Pekanbaru
Date: 2023.01.11 09:10:
09.10.00

Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si.
NIK. 130 117 012

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak cipta dilindungi Undang-Undang

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

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

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



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Uswatun Hasana Rosbi, lahir pada tanggal 21 Juni 1997 di Bangkinang Provinsi Riau. Peneliti anak satu-satunya dari pasangan Alm Bustami dan Almh Rosdaini. Peneliti memulai pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 026 Rumbio dan tamat pada tahun 2009. Kemudian melanjutkan pendidikan di Madrasah Tsanawiyah Al-Islam Rumbio dan tamat pada tahun 2012. Selain itu peneliti melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kampar Timur dan tamat pada tahun 2015. Pada tahun 2015 peneliti diterima sebagai mahasiswa program studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru. Pada tahun 2018 peneliti melaksanakan KKN di desa Koto Aman Kecamatan Tapung Hilir, Kabupaten Kampar. Pada tahun yang sama peneliti melaksanakan PPL di SMAN 6 Pekanbaru. Pada bulan Mei-Juli 2022 peneliti melaksanakan penelitian yang berjudul *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran VAK (Visualization, Auditory, Kinesthetic) pada Materi Koloid* dibawah bimbingan Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si. Alhamdulillah pada tanggal 17 Januari 2023, berdasarkan hasil ujian Sarjana Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, penulis dinyatakan “LULUS” menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

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