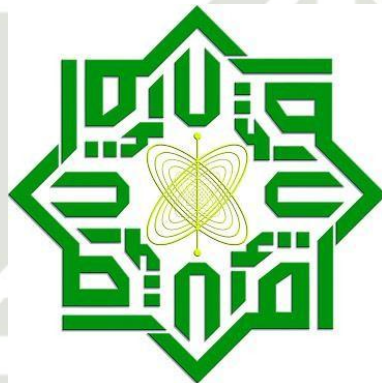


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN BERBASIS STEAM
(SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART AND
MATHEMATIC) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA
PADA MATERI KOLOID**



UIN SUSKA RIAU

OLEH :

YESSIE NUR OCTAVIA

NIM. 11910720082

UIN SUSKA RIAU

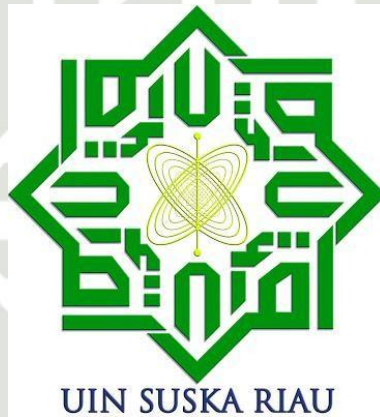
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1444 H / 2023 M**

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.

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN BERBASIS STEAM
(SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART AND
MATHEMATIC) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA
PADA MATERI KOLOID**

Skripsi
Diajukan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan
(S.Pd.)



OLEH :

YESSIE NUR OCTAVIA

NIM. 11910720082

**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.

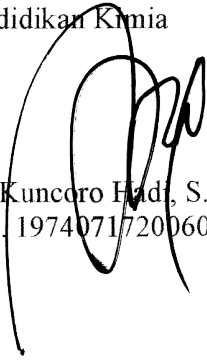
PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Penerapan Pendekatan Berbasis STEAM Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Koloid*, yang ditulis oleh Yessie Nur Octavia NIM. 11910720082 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 4 Dzulhijah 1444H
23 Juni 2023 M

Menyetujui

Ketua Jurusan
Pendidikan Kimia


Dr. Kuncoro Hadi, S.Si, M.Sc
NIP. 197407172006041004

Pembimbing


Heppy Okmarisa, S.Pd., M.Pd
NIK. 130117014

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 Penerapan pendekatan pembelajaran berbasis STEAM (*Science, Technology, Engginerig, Art, and Mathematic*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa, yang ditulis oleh Yessie Nur Octavia NIM. 11910720082 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 17 Zulhijjah 1444 H /6 Juli 2023. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 17 Zulhijjah 1444 H
6 Juli 2023

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Dr. Kuncoro Hadi, M.Sc

Penguji II

Ira Mahartika, M.Pd

Penguji III

Dra. Fitri Refelita, M.Si

Penguji IV

Dr. Miterfanifa, M.Pd

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Kadar M.Ag.

NIP 19650521 199402 1 001

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Yessie Nur Octavia
NIM : 11910720082
Tempat/Tgl. Lahir : Siak, 16 Oktober 2000
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Prodi : Pendidikan Kimia
Judul Skripsi :
"Penerapan Pendekatan Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematic) Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa 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, 18 Juli 2023

Yessie Nur Octavia membuat pernyataan




Yessie Nur Octavia
NIM.11910720082


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Alhamdulillah Rabbal 'Alamin, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan H dayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "***Penerapan Pendekatan Berbasis STEAM untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Koloid***" dengan baik. Shalawat dan salam tak lupa senantiasa terarah untuk Nabi Muhammad SAW yang telah mengantarkan umat manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang penuh dengan terang benderang seperti yang kita rasakan saat ini.

Penulisan skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perjalanan yang cukup panjang telah penulis lalui dalam penyusunan dan perampungan skripsi ini. Dalam menyelesaikan skripsi ini banyak hambatan dan rintangan yang penulis hadapi, namun akhimya penulis dapat melaluinya hal ini karena banyak pihak yang telah memberikan do'a, bantuan, dorongan serta motivasi. Untuk itu pada kesempatan ini dengan kerendahan hati, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kedua orangtua tercinta Ayahanda Budi Triono dan Ibunda Sri Wahyuni, terimakasih atas segala do'a yang dijanjatkan kepada Allah SWT, cinta, kasih, penjagaan dan didikan. serta dukungan sepenuh hati kepada penulis.

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag. selaku Rektor UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Ibu Prof. Dr. Hj. Helmiati, M.Ag., selaku Wakil Rektor 1. Bapak Dr. H. Mas'ud Zein, M.Pd., selaku Wakil Rektor II . Bapak Prof Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D., selaku Wakil Rektor III Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. H. Kadar, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Bapak Dr. H.Zarkasih M.Ag, selaku Wakil Dekan 1, Ibu Dr. Zubaidah Amir, MZ, M.Pd. selaku Wakil Dekan II, Ibu Dr. Drs. Amirah Diniaty, M.Pd.,



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Kons, selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

3 Bapak Kuncoro Hadi, S.Si, M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia dan Ibu Sofiyanita, S.Pd., M.Pd. selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

4 Ibu Heppy Okmarisa, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan bantuan, arahan, bimbingan, nasehat, serta motivasi kepada penulis dari awal hingga selesainya penulisan skripsi ini.

5 Ibu Elvi Yenti, S.Pd., M.Si. selaku Penasehat Akademik (PA) yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan serta motivasi agar penulis dapat menyelesaikan perkuliahan Program SI dengan baik.

6. Seluruh dosen Jurusan Pendidikan Kimia dan dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan bimbingan dan curahan ilmu kepada penulis.

7. Bapak Drs. Khairullah., M.Pd selaku Kepala Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Tambang, Ibu Masniari, S.Si. selaku guru kimia serta keluarga besar di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Tambang yang telah berkenan menerima dan memberikan kemudahan bagi penulis untuk melakukan penelitian.

8 Teristimewa kepada keluarga tercinta, Budi Triono, Sri Wahyuni, Jessen Billyosie Martin, Steven Carlos, yang selalu memberikan semangat dan menjadi motivasi penulis dalam menempuh pendidikan di UIN Sultan Syarif Kasim Riau

9 Keluarga besar Jurusan Pendidikan Kimia angkatan 2019 khususnya lokal B yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu, terimakasih banyak kalian semua telah memberikan warna dalam kehidupan, dan telah mengajarkan arti pertemanan dan persahabatan, semoga kelak kita berjumpa dalam kehidupan yang lebih baik. Aamiin


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

12. Sahabat penulis Novi Rahmayanti Siregar, Anggi Utami Harahap, Widya Ulfa, Putri Fajriyati yang tidak pernah bosan untuk selalu memberikan semangat dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini
11. Keluarga KKN Desa Pujud Reisyah Humairah, Jihan Tamara, Muhammad Firman, Khoirul, Via Elisa Raditha, Wafika Rahmadiyahanti, Maya Kumalasari, Alfatu Hasanah dan Ainun Daulay yang telah bersama-sama melewati kuliah kerja nyata tahun 2022.
10. Keluarga PPL UIN Yolla Annessi, Novi Rahmayanti, Marsya Diah Ayu, Nur Fadila, Devrilla, Nurul, Risna Linda, Rahmayanti, Nanda, Hayatul, Arasy Martin, Surya Firmansyah, Zulfitra Afriadi yang sama-sama melewati masa menjadi guru yang sesungguhnya di SMA Negeri 1 Tambang.
13. Untuk semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulisan skripsi ini.

Penulis telah berusaha dengan sebaik mungkin dengan kemampuan yang ada dalam menyelesaikan skripsi ini untuk mendapatkan hasil yang sebaik-baiknya. Namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis sangat menghargai segala kritik dan saran yang membangun. Semoga Allah SWT membalas kebaikan serta mendapatkan kemuliaan disisi-Nya dan semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi para pembaca dan pihak-pihak khususnya dalam bidang pendidikan, Aamiin ya Rabbal ‘Alamin.

UIN SUSKA RIAU

Pekanbaru, 26 Juni 2023
 Penulis

Yessie Nur Octavia
NIM.11910720082

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirobbil'aalamin

Terucap syukur yang begitu mendalam kepada Allah yang telah memberikan kemudahan atas selesainya amanah yang di perjuangkan dengan sepenuh hati dan usaha, do'a dan tawakal.

Bukan sekarang ataupun besok, tapi hari ini ukirlah sejarah yang akan menentukan masa depan mu

Bukan Dia ataupun Mereka, tapi Dirimu sendirilah yang menentukan bagaimana akhir dari cerita yang kamu tulis

Terimakasih teruntuk kedua orang tua

Ayahanda Budi Triono dan Ibunda Sri Wahyuni

Perjuangan ayahanda dan ibunda untuk penulid yang tak bisa di balas

Hanya skripsi ini sebagai persembahan kecil

Meski penulis tahu ini tak sebanding

Dengan semua keringat dan letihmu selama ini

Wahai ayahanda dan ibunda

Penulis sangat mencintai kalian

semoga karya ini sebagai penghantar diri penulis meraih masa depan yang cerah

aamiin

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Yessie Nur Octavia (2023) : Penerapan Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematic) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Koloid

Literasi sains di Indonesia berdasarkan hasil penelitan PISA 2018 masih rendah, hal ini di karenakan berbagai faktor salah satunya faktor metode pembelajaran yang tidak sesuai untuk meningkatkan literasi sains siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan literasi sains siswa yang menggunakan Penerapan Pembelajaran Berbasis STEAM dengan model pembelajaran Konvensional pada materi koloid di SMAN 1 Tambang. Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen*. Populasi penelitian ini berjumlah 90 siswa. Sampel dalam penelitian berjumlah 60 siswa dan menggunakan *purposive sampling* sebagai teknik pengambilan sampel. Teknik pengumpulan data penelitian ini adalah observasi, tes, dan dokumentasi. Teknik analisis data penelitian ini menggunakan *t-test (Independent Sampeles)*. *T-test* digunakan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan dari dua buah *mean* sampel dari dua variabel yang dikomparatifkan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan literasi sains siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada materi koloid di SMAN 1 Tambang. Berdasarkan hasil analisis uji-t menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% (1,671) atau $7,395 > 1,671$, maka H_a diterima dan H_o ditolak.

Kata Kunci : Pembelajaran Berbasis STEAM, Kemampuan Literasi 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.

ABSTRACT

Yessie Nur Octavia, (2023): The Implementation of STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematic) Based Learning toward Student Science Literacy Ability on Colloid Lesson

The quality of science literacy in Indonesia based on PISA 2018 research findings was still low due to various factors, one of which was learning method that was not appropriate in increasing student science literacy, student science literacy could be increased, if students were able to express what they saw and heard with their own abilities, and it was considered more effective in learning methods and appropriate with PISA 2018 research findings. This research aimed at finding out the difference of science literacy ability between students taught by using STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematic) based learning and Conventional learning models on Colloid lesson at State Senior High School 1 Tambang. It was quasi-experiment research. 90 students were the population of this research, and 60 students were the samples and using purposive sampling technique as a sampling. Observation, test, and documentation were the techniques of collecting data. The technique of analyzing data was t-test (independent samples), and it was used to find out the significant difference between two sample means of two variables compared. Based on the research findings, it could be concluded that there was a difference of student science literacy ability between experiment and control groups on Colloid lesson at State Senior High School 1 Tambang. Based on t-test analysis result, t_{observed} was higher than t_{table} at 5% significant level (1.671), $7.395 > 1.671$, so H_a was accepted and H_0 was rejected.

Keywords: STEAM Based Learning, Science Literacy Ability

ملخص

يسي نور أوكتافيا، (٢٠٢٣): تطبيق التعليم القائم على STEAM (العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات) على

مهارة محو الأمية العلمية للتلاميذ في المواد الغروانية

محو الأمية العلمية في إندونيسيا استنادًا إلى نتائج بحث برنامج لتقييم التلاميذ الدوليين لعام ٢٠١٨، لا تزال جودة محو الأمية العلمية منخفضة بسبب عوامل مختلفة، أحدها هو عامل طريقة التعليم غير المناسبة لزيادة محو الأمية العلمية للتلاميذ. يمكن زيادة محو الأمية العلمية للتلاميذ إذا كانوا قادرين على التعبير عما يرونه ويسمعونه بشكل صحيح. تعتبر هذه القدرة أكثر فاعلية في طرق التعليم ومناسبة لنتائج برنامج لتقييم التلاميذ الدوليين ٢٠١٨. يهدف هذا البحث إلى تحديد الاختلافات في مهارة محو الأمية العلمية للتلاميذ الذين يستخدمون تطبيق التعليم القائم على STEAM ونموذج التعليم التقليدي على المواد الغروانية في المدرسة الثانوية الحكومية 1 تامبانج. هذا النوع من البحث شبه تجريبي. بلغ عدد سكان هذا البحث ٩٠ تلميذا. وبلغت عينة البحث تلميذا. تقنيات جمع البيانات لهذا البحث هي الملاحظة والاختبار والتوثيق. استخدمت تقنية تحليل البيانات في هذا البحث اختبارات (العينة المستقلة). يستخدم اختبار لتحديد الاختلافات المهمة بين متوسطي العينة للمتغيرين اللذين تتم مقارنتهما. على نتائج الدراسة، يمكن استنتاج أن هناك اختلافات في مهارة محو الأمية العلمية للتلاميذ بين الفصل التجريبي والفصل الضابط في المواد الغروانية في المدرسة الثانوية الحكومية 1 تامبانج. بناءً على نتائج تحليل اختبارات، يُظهر أن حسابات $t <$ بمستوى أهمية ٥٪ (١٠٦٧١) أو $70.395 < 10671$ ، ثم يتم قبول الفرضية البديلة ورفض الفرضية المبدئية.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

مهارة محو الأمية العلمية STEAM الكلمات الأساسية: التعليم القائم على

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
PENGHARGAAN	iv
PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Penegasan Istilah	6
C. Permasalahan	7
1. Identifikasi Masalah	7
2. Batasan Masalah	7
3. Rumusan Masalah	8
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Konsep Teoritis	10
1. Model Pembelajaran STEAM	10
a. Pengertian Model STEAM	10
b. Komponen Pembelajaran STEAM	10
c. Tahap Penerapan Pembelajaran STEAM	11
d. Kelebihan Pembelajaran STEAM	13
e. Kekurangan Pembelajaran STEAM	14
2. Literasi Sains	15
a. Pengertian Literasi	15
b. Tujuan Literasi	18
c. Jenis – Jenis Literasi	19
d. Pengertian Sains	20
e. Karakteristik dan Ciri Sains	21
f. Pengertian Literasi Sains	23
g. Pengetahuan yang Berkaitan dengan Literasi Sains	24
h. Indikator Literasi Sains	24
3. Koloid	27
a. Pengertian Koloid	27
b. Sifat Koloid	28

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

B. Penelitian Yang Relevan	36
C. Konsep Operasional	38
D. Kerangka Berfikir	40
E. Hipotesis Penelitian	41

BAB 3 METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian	42
B. Waktu dan Tempat Penelitian	42
C. Subjek dan Objek Penelitian	43
D. Populasi dan Sampel Penelitian	43
1. Populasi Penelitian	43
2. Sampel Penelitian	43
E. Teknik Pengumpulan Data	44
1. Observasi	44
2. Tes	45
3. Dokumentasi	45
F. Analisis Instrumen Penelitian	45
1. Uji Validitas Instrumen Penelitian	45
2. Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian	47
3. Uji Daya Beda Soal	48
4. Uji Tingkat Kesukaran Soal	48
G. Teknik Analisis Data	49
1. Uji Homogenitas	50
2. Uji Normalitas	50
3. Uji Hipotesis	51
4. Analisis Uji Koefisien Determinasi	51

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian	53
B. Penyajian Data Penelitian	54
1. Tahap Persiapan	54
2. Uji Homogen Sampel	54
3. Analisis Instrumen Penelitian	55
4. Hasil Uji Prasyarat	58
5. Pengujian Hipotesis Penelitian	60
C. Pembahasan	68

BAB 5 PENUTUP

A. Kesimpulan	73
B. Saran	74

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN
REKAMEN PENULIS

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Perbandingan Antara Sifat Larutan, Koloid, dan Suspensi	30
Tabel II.2	Jenis-Jenis Koloid	31
Tabel II.3	Perbedaan Sifat Koloid Hidrofil dan Koloid Hidrofob	38
Tabel III.1	Presentase Lembar Obsevasi	44
Tabel III.2	Kriteria Validasi Butir Soal	46
Tabel III.3	Kriteria Reliabilitas Butir Soal	47
Tabel III.4	Kriteria Pembeda Soal	48
Tabel III.5	Kriteria Tingkat Kesukaran Soal	49
Tabel IV.1	Profil Sekolah	54
Tabel IV.2	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal	58
Tabel IV.3	Uji Daya Beda Soal	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Efek <i>Tyndall</i> Pada Koloid.....	32
Gambar II.2	Gerak Brown.....	33
Gambar II.3	Peristiwa Elektroforesis Pada Koloid.....	33
Gambar II.4	Adsorpsi Pada Koloid.....	34
Gambar II.5	Peristiwa Dialisis.....	37
Gambar II.6	Kerangka Berpikir.....	41
Gambar IV.1	Diagram Observasi Guru.....	61
Gambar IV.2	Diagram Observasi Siswa.....	65
Gambar IV.3	Diagram Rekapitulasi Hasil Observasi Guru.....	66
Gambar IV.4	Diagram Rekapitulasi Observasi Siswa.....	67

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.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Silabus
Lampiran 2	RPP Kelas Eksperimen
Lampiran 3	RPP Kelas Kontrol
Lampiran 4	LKPD
Lampiran 5	Lembar Observasi Penelitian Guru
Lampiran 6	Lembar Observasi Penelitian Siswa
Lampiran 7	Soal Literasi Sains Kimia Materi Koloid
Lampiran 8	Kisi – Kisi Soal Literasi Sains
Lampiran 9	Daftar Nama Responden Penelitian
Lampiran 10	Uji Validitas
Lampiran 11	Uji Reliabilitas
Lampiran 12	Uji Daya Beda Soal
Lampiran 13	Uji Tingkat Kesukaran Soal
Lampiran 14	Hasil Pretest Kelas Eksperimen
Lampiran 15	Hasil Pretest Kelas Kontrol
Lampiran 16	Uji Normalitas Data
Lampiran 17	Uji Homogenitas Data
Lampiran 18	Uji T Hipotesis
Lampiran 19	Uji Koefisien Determinasi
Lampiran 20	Lembar Disposisi
Lampiran 21	Surat izin melakukan PraRiset
Lampiran 22	Lampiran Berita Acara Ujian Proposal
Lampiran 23	Lembar Cover ACC Proposal
Lampiran 24	Lembar Pengesahan Perbaikan Ujian Proposal
Lampiran 25	Surat Permohonan Izin Melakukan Riset
Lampiran 26	Surat Rekomendasi Kegiatan Pelaksanaan Riset
Lampiran 27	Surat Dinas Pendidikan
Lampiran 28	Surat Telah Selesai Melakukan Penelitian

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Lampiran 29 Lembar Cover ACC Skripsi

Lampiran 30 Dokumentasi Penelitian



UIN SUSKA RIAU

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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 Diindungi Undang-Undang

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

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bangsa Indonesia adalah bangsa yang besar untuk mencapai kecakapan hidup abad 21, Indonesia perlu meningkatkan literasi budaya melalui pendidikan yang terintegrasi, dimulai dari keluarga dan sekolah dan dilanjutkan dengan peserta didik. Melakukan kegiatan yang mendorong pengembangan karakter dan literasi merupakan salah satu faktor kemajuan suatu bangsa di era globalisasi saat ini. Literasi membaca dan menulis, literasi numerasi, literasi digital, literasi sains, literasi budaya, dan literasi keuangan adalah enam literasi yang harus dikuasai siswa (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018).

Salah satu sumber yang digunakan pemerintah Indonesia untuk mengukur kemampuan literasi adalah PISA (*Program for International Student Assessment*), sebuah studi internasional empat tahun tentang tekanan literasi pada siswa sekolah dalam membaca, matematika, dan sains (OECD, 2019). Tes PISA diberikan setiap empat tahun, yang terakhir dilakukan yaitu pada tahun 2022, dan hasilnya akan diumumkan pada tahun 2023. Namun, data tes PISA 2023 belum ada maka data tes PISA yang akan di kaji adalah tahun sebelumnya yaitu tahun 2018.

Berdasarkan hasil penelitian PISA, masih rendahnya kualitas literasi sains di Indonesia karena berbagai faktor salah satu nya faktor metode pembelajaran yang tidak sesuai untuk meningkatkan literasi sains siswa,

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.

literasi sains siswa dapat meningkat jika siswa mampu mengekspresikan apa yang di lihat dan di dengar dengan kemampuannya sendiri hal ini di nilai lebih efektif dalam metode pembelajaran dan sesuai dengan hasil temuan PISA 2018 penugasan untuk merangkum berbeda dengan menyalin (Wuryanto, 2022).

Literasi sains saat ini jadi fokus utama dalam pendidikan serta selaku tolak ukur mutu pendidikan sains dalam sesuatu negeri. Upaya kenaikan literasi sains masih jadi kasus sebagian negeri salah satunya Indonesia. Keahlian literasi sains di Indonesia pada bermacam jenjang pembelajaran masih rendah (Muyassaroh, 2022). Hasil PISA (*Program for International Student Assessment*) yang dilakukan sejak tahun 2000 tidak membuahkan hasil yang memuaskan karena nilai rata-rata siswa masih jauh lebih rendah dari rata-rata internasional, yaitu 500. Pada tahun 2000, siswa Indonesia mendapat nilai rata-rata skor 371 pada tahun 2003, mereka menerima skor rata-rata 382 dan pada tahun 2006, mereka menerima skor rata-rata 393 rata-rata kemampuan membaca siswa Indonesia hanya 405.

Terbukti, hasil ini sangat berbeda dari rata-rata global. Rata-rata kemampuan ilmiah siswa Indonesia baru mencapai kemampuan mengidentifikasi beberapa fakta mendasar sebagai akibat dari persyaratan tersebut; Namun, siswa belum mampu mendemonstrasikan keterampilan ini, menghubungkannya dengan berbagai topik ilmiah, atau bahkan mempraktikkan ide (Toharudin *et al.*, 2011).

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.

Berdasarkan hasil observasi awal yang di lakukan di SMAN 1 OTAMBANG, dimana wawancara sebagian besar siswa di sana kurang menyukai pembelajaran kimia. Dari data observasi siswa sebanyak 10 orang semuanya menjawab cara mengajar guru yang terbilang monoton, guru di sana mengajarkan materi lebih banyak menggunakan metode ceramah sehingga kurangnya kegiatan membaca mengakibatkan tingkat literasi peserta didik di sekolah tersebut rendah.

Ayat Al-Qur'an mengajak manusia untuk berpikir atas tanda-tanda kekuasaan dan penciptaan manusia, bahwa hal pertama kali yang harus di lakukan sebagai seorang muslim adalah membaca (Ismail, 2017). Dalam Q.S. al-Alaq : 1-5 Allah berfirman:

لَمْ يَلْمِ الْإِنْسَانَ عُلْمَهُ ۚ بِالْقَلَمِ عَلَّمَ الَّذِي ۓ الأَكْرَمَ وَرَبُّكَ أَفْرَأُ ے عَلَّمَ مِنَ الْإِنْسَانِ خَلْقَهُ ۑ الَّذِي رَبُّكَ بِاسْمِهِ أَفْرَأُ ۝ يَعْزَمُ

Artinya : “Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Mahamulia, Yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.”

Ayat tersebut menjelaskan bahwa, perintah tersebut mengandung makna bahwa untuk menjadi manusia yang paripurna, pondasi utamanya adalah dengan spirit literasi. Karena manusia yang literat pada akhirnya akan membentuk pribadinya menjadi manusia yang cakap keilmuannya dan luas wawasannya. Sementara pembiasaan sikap literat ini secara konsekuen akan memantik manusia menuju paradigma kritis, sehingga manusia akan memiliki semangat dalam riset pengembangan ilmu pengetahuan. Salah satu cara untuk meningkatkan literasi sains siswa adalah dengan menggunakan berbagai



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.

strategi pembelajaran di kelas, salah satunya adalah pendekatan STEAM (Nasution, 2017).

Pendekatan pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) akan digunakan dalam penelitian ini. Pendekatan pembelajaran STEAM terlibat dalam kegiatan yang menuntut siswa untuk berpikir kritis dan mencari solusi masalah berdasarkan lima disiplin ilmu yang saling terkait, STEAM memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan konsep berbasis sains dan teknologi. Jika pemecahan masalah didasarkan pada berbagai disiplin ilmu, maka akan sangat menarik, efektif dan efisien. Selain memecahkan masalah matematika, metode ini akan menghasilkan solusi yang tepat berdasarkan ide-ide dari bidang lain (Nurhikmayati, 2019).

Siswa dapat belajar tentang sains, matematika, dan teknik dengan memecahkan masalah dunia nyata menggunakan pembelajaran berbasis STEAM. Melalui pemanfaatan teknologi (media digital), pembelajaran berbasis STEAM juga dapat membantu siswa mengembangkan literasi sains, kemampuan pemecahan masalah, dan kemampuan komunikasi. Dengan membaca, menulis, mengamati, dan mengerjakan sains, siswa dapat memanfaatkan keunggulan pembelajaran STEAM dengan mengembangkan literasi teknologi dan sains. Literasi ini dapat berfungsi sebagai landasan untuk kehidupan sosial dan memecahkan masalah sehari-hari terkait STEAM (Mayasari, 2014).

Sistem koloid merupakan salah satu materi dari pelajaran kimia. Materi sistem koloid berperan penting dalam aktivitas sehari-hari diantaranya dalam bidang farmasi, bidang industri, bidang pangan, dan pertanian. Selain itu, terdapat beberapa fenomena alam berupa penghamburan cahaya oleh partikel-partikel koloid atau disebut dengan efek tyndall dan proses penjernihan air yang menerapkan sifat-sifat koloid berupa adsorpsi dan koagulasi (Rahardiana et al., 2015). Oleh karena itu, dengan mempelajari sistem koloid yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari diharapkan mampu meningkatkan kemampuan literasi kimia peserta didik.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian yang berjudul **“Penerapan Pendekatan Berbasis STEAM untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa 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 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.

Penegasan Istilah
1. Literasi Sains

Kemampuan memahami sains, mengkomunikasikan sains, dan menggunakan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah (Yuliati, 2017).

2. Pendekatan Pembelajaran

Langkah pertama dalam mengembangkan gagasan dan menentukan pokok bahasan adalah pendekatan pembelajaran (Abdullah, 2017).

3. STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematic*)

Science didefinisikan sebagai pengetahuan sistematis tentang alam dan dunia fisik, termasuk di dalamnya botani, fisika, kimia, geologi, zoologi dan sebagainya. *Technology* didefinisikan sebagai metode ilmiah untuk mencapai tujuan praktis, ilmu pengetahuan terapan atau keseluruhan sarana untuk menyediakan barang – barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia. *Engineering* didefinisikan sebagai penerapan kaidah – kaidah ilmu dalam pelaksanaan. *Art* didefinisikan sebagai kesanggupan akal untuk menciptakan sesuatu yang bernilai tinggi atau orang yang berkesanggupan luar biasa. *Mathematic* didefinisikan sebagai ilmu tentang bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan (KBBI, 2023).

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. Koloid

Merupakan campuran fase terdispersi dan fase pendispersi yang hampir sama (Rifka, 2022).

Masalah Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Beberapa masalah dapat diidentifikasi berdasarkan latar belakang masalah tersebut yaitu :

- a. Masih rendahnya literasi sains siswa terutama pada mata pelajaran kimia
- b. Metode pembelajaran kimia yang kurang tepat pada mata pelajaran kimia, sehingga berpengaruh pada tingkat literasi sains siswa nya.
- c. Siswa menganggap materi kimia adalah materi yang sulit, sehingga perlu adanya inovasi pembelajaran dan siswa di harapkan akan senang dalam belajar kimia.

2. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka peneliti memberikan batasan permasalahan pada penelitian ini yaitu “Pengaruh Penerapan Pendekatan berbasis STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa aspek pengetahuan pada materi koloid kelas XI MIPA di SMAN 1 Tambang”.

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.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari masalah tersebut, dapat dirumuskan permasalahan penelitian ini yaitu “Apakah terdapat pengaruh penerapan pendekatan berbasis STEAM terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi koloid di SMAN 1 Tambang?”

Tujuan dan Manfaat Penelitian**1. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penerapan pendekatan berbasis STEAM terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi koloid di SMAN 1 Tambang.

2. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak terutama yang berhubungan dengan dunia pendidikan, yaitu:

a. Bagi Siswa

Dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dengan penerapan pendekatan berbasis STEAM

b. Bagi Sekolah

Sebagai bahan pertimbangan dalam rangka perbaikan pembelajaran untuk meningkatkan mutu pendidikan.

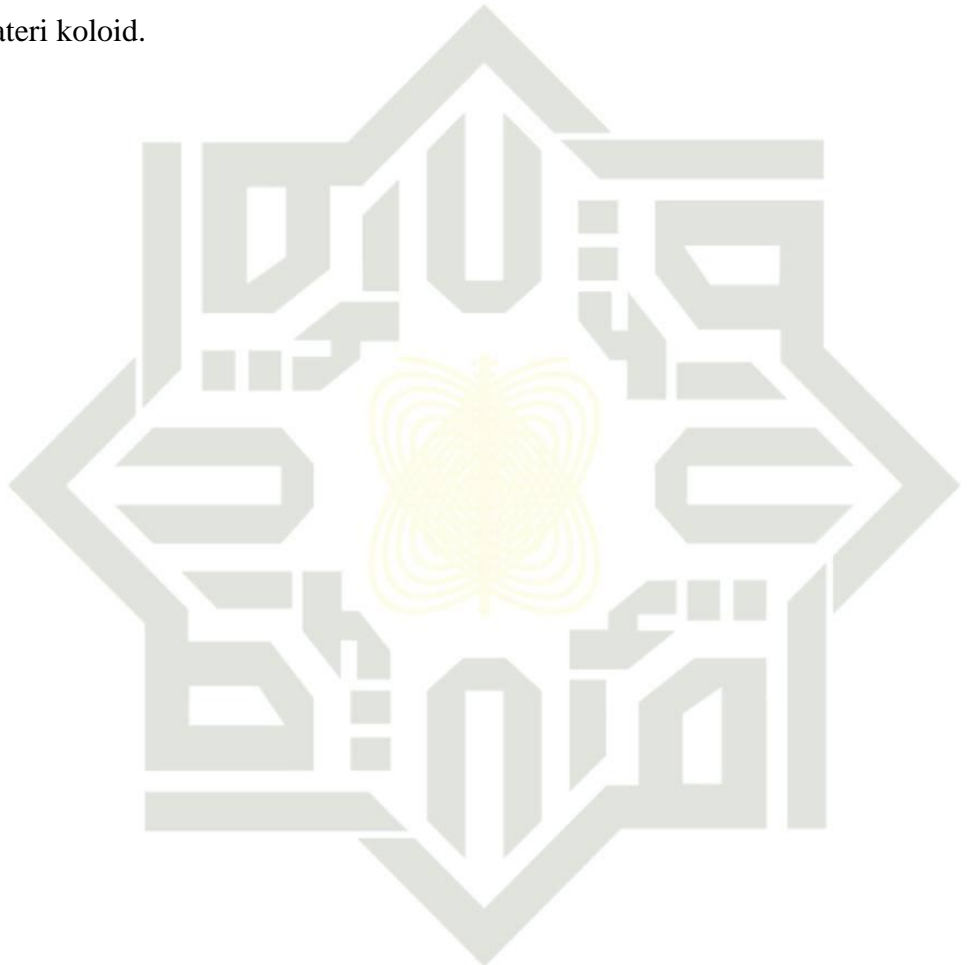
c. Bagi Guru

Penerapan pendekatan berbasis STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa diharapkan dapat digunakan sebagai

referensi guru dalam belajar.

d. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengalaman dan pengetahuan dan untuk berbagi informasi mengenai penerapan pendekatan berbasis STEAM pada materi koloid.



UIN SUSKA RIAU

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 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.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. KAJIAN TEORI

1. STEAM

a. Pengertian STEAM

STEAM bisa didefinisikan sebagai suatu pendekatan pengajaran dan pembelajaran antara dua atau lebih dalam komponen STEAM atau antara satu komponen STEAM dengan disiplin ilmu lain. Istilah STEAM merupakan kepanjangan dari *Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*. STEAM merupakan pendekatan yang terintegrasi untuk dapat mendorong kreativitas. Mengintegrasikan unsur-unsur pada STEAM dalam pembelajaran dapat mendorong siswa untuk mencari keterkaitan dari satu dengan yang lain (Tritiyama, 2017).

b. Komponen Pembelajaran STEAM

Pembelajaran STEAM menonjol dari pendekatan lain untuk pendidikan karena sejumlah fitur.

- 1) Pemecah masalah studi ini dikembangkan melalui desain dan inovasi.
- 2) Penilaian, rencana studi, dan standar pembelajaran semuanya berperan dalam proses pembelajaran.
- 3) Menggunakan STEAM dan penerapannya dalam seni dalam kaitannya dengan banyak mata pelajaran.

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) Siswa merasa lebih nyaman belajar ketika ada lingkungan belajar kolaboratif dan pembelajaran berbasis proses siswa.
- 5) Berkonsentrasilah pada peristiwa dunia nyata (Tritiyama, 2017).

c. Tahap Penerapan Pembelajaran STEAM

Ada beberapa tahapan dalam menerapkan pembelajaran STEAM. Berikut langkah-langkah pembelajaran berbasis STEAM.

1. Memulai dengan Pertanyaan Esensial

Pertanyaan esensial digunakan untuk memberikan gambaran tentang pengetahuan awal yang dimiliki siswa, pertanyaan esensial ini digunakan sebagai bahan eksplorasi guru tentang pemahaman konsep yang akan ditanamkan dengan melakukan tanya jawab di depan kelas.

2. Membuat Rencana Proyek

Siswa melakukan perencanaan proyek dengan mencari berbagai informasi tentang bagaimana cara penyelesaian proyek yang diberikan, mendiskusikan secara berkelompok tentang rancangan tahapan penyelesaian proyek, mencari informasi mengenai penyelesaian dan kendala-kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan proyek, waktu maksimal yang diperlukan dalam penyelesaian proyek dan desain proyek yang akan dikerjakan oleh siswa dengan mengintegrasikan komponen STEAM. Dalam membuat rencana proyek yang akan dijalankan, siswa dapat menggunakan beberapa sumber belajar sebagai fasilitas dalam

perencanaan proyek dan memudahkan siswa mencari informasi selama pelaksanaan aktivitas pembelajaran.

2. Menyusun Jadwal

Dalam menyusun jadwal penyelesaian proyek, siswa harus diarahkan untuk membuat *timeline* jadwal agar mudah direncanakan. Siswa harus mampu menyelesaikan proyek dengan waktu yang telah disepakati. Siswa dapat mendiskusikan jadwal ini bersama kelompoknya. *Timeline* bertujuan untuk mengatur penjadwalan agar lebih mudah dan terarah sesuai dengan tahapan proyek yang telah disepakati. *Timeline* pada penelitian ini adalah 2 kali pertemuan untuk membahas, membuat dan menguji cobakan proyek percobaan.

3. Memonitoring Siswa dan Kemajuan Proyek

Selama siswa bekerjasama untuk menyelesaikan proyek, guru memonitor kemajuan proyek yang siswa lakukan. Guru harus melihat kesesuaian waktu saat penyelesaian proyek. *Monitoring* aktivitas siswa selama proses pembelajaran dan melihat perkembangan proyek siswa dilakukan untuk mengetahui sejauh mana siswa dapat menyelesaikan proyek yang telah ditetapkan sesuai dengan *timeline* yang telah dibuat. Tahapan memonitoring siswa dan kemajuan proyek terdapat dalam pertemuan pertama hingga terakhir selama pembelajaran berbasis proyek masih berlangsung.

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 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. Menguji dan Menilai Hasil

Tahapan ini dilakukan dengan cara guru menguji dan mengevaluasi produk yang dihasilkan oleh siswa. Siswa mengujikan produk-produk yang telah diselesaikan dan penilaian terhadap produk yang telah dibuat oleh siswa. Pengujian dapat dilakukan dengan cara kelompok lain yang menguji atau setiap kelompok mengujinya sendiri. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan proyek yang dijalankan oleh siswa.

5. Mengevaluasi Pengalaman

Tahap evaluasi pengalaman dilakukan oleh siswa dengan mengungkapkan perasaan dan pengalaman siswa selama menyelesaikan pembelajaran berbasis proyek. Guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas pembelajaran dan hasil proyek yang telah dilaksanakan. Hal-hal yang direfleksikan adalah tentang kendala-kendala yang dialami dan solusi yang dapat dilakukan oleh siswa selama menyelesaikan proyek. Selain itu, guru juga dapat menanyakan keluhan, maupun suka duka serta perasaan siswa saat melakukan aktivitas pembelajaran (Tritiyatma dkk, 2017)

d. Kelebihan STEAM

Berdasarkan pengajaran dan pembelajaran, pendidikan STEAM memiliki sejumlah keunggulan, antara lain:

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.

- a) Menunjukkan pemahaman tentang hubungan antara prinsip, konsep, dan keterampilan domain disiplin tertentu.
- b) Mendorong rasa ingin tahu dan kemampuan siswa untuk berpikir kreatif dan kritis.
- c) Membantu siswa memahami dan mengalami proses inkuiri ilmiah.
- d) Dalam kerja kelompok, dorong saling ketergantungan dan pemecahan masalah.
- e) Meningkatkan pemahaman matematis dan ilmiah siswa.
- f) Menumbuhkan pengetahuan dan ingatan seseorang secara aktif melalui pembelajaran mandiri.
- g) Tingkatkan koneksi yang ada antara melakukan, berpikir, dan belajar.
- h) Meningkatkan partisipasi, kehadiran, dan keterlibatan siswa.
- i) Mendorong siswa untuk mempertahankan kontrol pengetahuan (Izzani, 2019).

e. Kekurangan STEAM

Berdasarkan proses belajar mengajar, pendidikan STEAM juga memiliki beberapa kekurangan, antara lain:

- a) Menemukan solusi untuk masalah ini membutuhkan banyak waktu.
- b) Siswa yang berjuang dengan percobaan dan pengumpulan data akan menghadapi tantangan.

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.

- c) Siswa dapat berpartisipasi kurang aktif dalam proyek kelompok.
- d) Mereka khawatir bahwa siswa tidak akan mampu memahami seluruh mata pelajaran ketika topik yang berbeda disajikan kepada kelompok yang berbeda (Izzani, 2019).

2. Literasi Sains**a. Pengertian Literasi**

Literasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah kemampuan membaca dan menulis. Sebaliknya, UNESCO mendefinisikan literasi sebagai kumpulan keterampilan nyata, terutama keterampilan membaca dan menulis kognitif seseorang, yang dipengaruhi oleh kompetensi akademik, konteks nasional, institusi, nilai budaya, dan pengalaman (Gunawan, 2019). Sebagaimana rilis dari Pusat Penilaian Pendidikan saat itu, terdapat beberapa temuan penting yang diperoleh dari hasil tes PISA 2018.

- 1) Sebanyak 53 juta siswa bersekolah di 270 ribu sekolah dan 3,4 juta guru, sistem pendidikan Indonesia menempati urutan keempat dunia. Dunia pendidikan Indonesia menghadapi tantangan karena sifat kepulauan budaya, etnis, dan lanskap Indonesia.
- 2) Kemampuan siswa Indonesia meningkat dengan laju yang tidak berbanding terbalik dengan akses mereka terhadap pendidikan. Menurut PISA 2000, siswa Indonesia memiliki kemampuan membaca sekitar 436 poin dengan cakupan populasi 39%; Namun, dengan cakupan populasi sebesar 85% pada tahun 2018,

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.

- kemampuan membaca siswa Indonesia menurun secara signifikan menjadi 371.
- 3) Dalam enam penilaian PISA terakhir, tingkat melek huruf secara konsisten rendah di pedesaan hingga sekolah menengah pertama. Siswa di pedesaan memiliki kemampuan membaca 24 poin di bawah rata-rata Indonesia, sedangkan siswa SMP memiliki kemampuan membaca 27 poin di bawah rata-rata Indonesia.
 - 4) Mulai dari taman kanak-kanak, siswa Indonesia harus diajari cara membaca. Ketika Indonesia memperluas akses ke pendidikan taman kanak-kanak, kesenjangan kemampuan membaca antara siswa Indonesia yang pernah mengikuti taman kanak-kanak dan yang tidak turun menjadi 16 poin.
 - 5) Kemampuan membaca SMP swasta di kota kecamatan rata-rata lebih rendah dibandingkan SMA negeri di ibu kota provinsi. Secara bersamaan, faktor-faktor ini menghasilkan perbedaan sekitar 76 poin setara dengan pendidikan dua tahun dalam nilai membaca rata-rata.
 - 6) Rata-rata siswa usia 15 tahun masih memiliki tingkat literasi membaca di bawah kompetensi minimum yaitu sekitar 7 dari 10 siswa. Mereka hanya dapat membedakan informasi rutin dari pembacaan singkat dan prosedur langsung.
 - 7) Saat diajar oleh pendidik yang memanfaatkan TIK, siswa dari latar belakang sosial ekonomi yang sama mencapai skor membaca

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.

- 40 poin lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa memiliki infrastruktur TIK saja tidak cukup. Saat belajar, perangkat harus digunakan secara maksimal.
- 8) Siswa yang mengaku sebagai bagian dari pembelajaran membaca gurunya mendapat skor 30 poin lebih tinggi dalam membaca daripada siswa yang tidak pernah atau jarang berpartisipasi dalam tugas tersebut.
 - 9) Metode membaca dengan suara keras tidak efektif. Menurut hasil PISA, strategi membacakan teks dengan suara keras kepada siswa lain tidak meningkatkan pemahaman siswa usia 15 tahun terhadap materi tersebut. Memahami isi bacaan terbukti lebih efektif untuk berkonsentrasi pada isinya dan mengidentifikasi atau meringkasnya dengan kata-kata Anda sendiri.
 - 10) Merangkum adalah kegiatan menyalin buku namun tidak sama persis dengan isi buku. Siswa harus mampu memilih kata inti sari dari merangkum sebuah buku. Kegiatan yang mampu menangkap informasi penting dan menulis ulang dengan kreativitas sendiri termasuk efektif dalam membina keterampilan membaca.
 - 11) Gaya dan format bacaan harus dipahami oleh siswa. Menurut hasil PISA 2018, satu dari tiga siswa Indonesia mengaku hanya sekali atau tidak pernah diwajibkan membaca teks berbasis digital atau teks dengan diagram atau peta. Karena itu, siswa Indonesia menganggap salah satu soal PISA 2018 sangat menantang karena

berasal dari bacaan yang menyertakan peta perairan dunia. Pertanyaan itu dijawab dengan benar oleh satu dari tiga puluh siswa Indonesia.

- 12) Belajar membaca untuk mengisi waktu luang bagi siswa. Skor PISA adalah 50 poin lebih tinggi untuk siswa yang membaca lebih banyak di waktu luang mereka daripada siswa yang membaca lebih sedikit (Wuryanto, 2022).

b. Tujuan Literasi

- 1) Membuat lebih mudah untuk memahami informasi dan menarik kesimpulan dari itu.
- 2) Memperkuat kemampuan berpikir kritis agar tidak bertindak gegabah ketika dihadapkan pada suatu masalah.
- 3) Bertumbuh dalam budi pekerti dan pengembangan karakter
- 4) Pelajari lebih lanjut dengan membaca berbagai materi yang bermanfaat.
- 5) Tingkatkan pengetahuan kosa kata.
- 6) Mengembangkan kemampuan analitis.
- 7) Membantu dalam pengembangan peningkatan fokus dan konsentrasi selama aktivitas.
- 8) Tingkatkan kemampuan membaca dan menulis (Gunawan, 2022).

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 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.

c. Jenis – Jenis Literasi

1) Literasi Dasar

Literasi dasar mencakup kemampuan membaca, menulis, mendengarkan, dan mengerjakan matematika. Tujuan dari keaksaraan dasar adalah untuk memaksimalkan kemampuan seseorang dalam membaca, menulis, berhitung, dan berkomunikasi dengan orang lain.

2) Literasi Visual

Kegiatan literasi yang dikenal dengan istilah “literasi visual” menekankan pada pemahaman dengan menafsirkan dan memaknai informasi yang disajikan dalam bentuk visual atau gambar. Gagasan bahwa membaca dapat menyampaikan suatu gambar adalah dasar dari literasi visual.

3) Literasi Perpustakaan

Kemampuan memahami dan membedakan karya tulis, baik fiksi maupun nonfiksi, disebut sebagai literasi perpustakaan. Selain itu, memahami cara menggunakan katalog dan indeks serta memahami informasi saat menulis karya ilmiah didorong oleh literasi perpustakaan.

4) Literasi Media

Tingkat literasi media seseorang adalah kapasitas mereka untuk memahami dan menggunakan berbagai format media. Media cetak, media elektronik, dan bentuk media lainnya dapat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

digunakan di sini. Kemampuan seseorang dalam menyerap informasi dari media dengan baik dan membedakan informasi yang baik dan buruk juga dapat ditingkatkan melalui literasi media.

5) Literasi Teknologi

Kemampuan untuk memahami topik terkait teknologi seperti bagaimana menggunakan internet, perangkat keras dan perangkat lunak, dan moralitas penggunaan teknologi adalah contoh dari literasi teknologi (Gunawan, 2022).

d. Pengertian Sains

Sains berasal dari kata Latin "scientia," yang berarti pengetahuan. Sebaliknya, sains disebut sebagai "sains" dalam bahasa Inggris. Istilah "sains" muncul dari pengertian ini, dan juga digunakan dalam bahasa Indonesia (Abdhal, 2022).

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), sains memiliki beberapa pengertian, yaitu:

- 1) Sains secara keseluruhan
- 2) pengetahuan sistematis tentang alam dan dunia fisik, seperti biopertanian, fisika, kimia, geologi, *zoologi*, dan sebagainya; ilmu pengetahuan alam
- 3) pengetahuan sistematis yang diperoleh dari pengamatan, penyelidikan, dan pengujian yang menetapkan sifat dasar atau prinsip dari materi pelajaran yang diselidiki.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Dengan demikian, penafsiran yang dapat ditarik dari pemaparan pengertian sebagaimana dikemukakan oleh KBBI tadi adalah bahwa pengertian ilmu secara keseluruhan adalah pengetahuan yang diperoleh manusia melalui kegiatan pengamatan dan penelitian untuk menemukan konsensus teori (Abdhul, 2022).

e. Karakteristik dan Ciri Sains

1) Bersifat Falsifiable (Keterpalsuan)

Sains secara keseluruhan memiliki hipotesis yang dapat dipalsukan. Ini berarti bahwa hipotesis tidak dapat diperiksa kesalahannya dan tidak dapat dianggap sebagai bagian dari sains.

2) Eksperimen Bisa Diulang

Karena bersifat ilmiah, eksperimen ilmiah harus diulang dalam kondisi yang sama.

3) Bersifat Rasional

Karena sains adalah disiplin yang berbeda, sifatnya biasanya rasional, logis dan masuk akal.

4) Menuntut Kejujuran

Dalam hal informasi yang dilaporkan dan metode ilmiah yang digunakan, ilmu ini membutuhkan keterusterangan dari semua pihak yang terlibat, baik peneliti maupun akademisi.

5) Ilmu yang Memandang Kesenjangan

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.

Karena kesenjangan tidak dapat dijelaskan dengan teori apa pun dan biasanya mengungkapkan bukti kekecewaan, sains adalah ilmu untuk melihat kesenjangan.

6) Penjelasannya Sederhana

Meski dirasakan sulit, ternyata ilmu ini memberikan penjelasan yang mengutamakan kesederhanaan dan mencoba menyampaikan secara jelas dan ringkas.

7) Tidak Menerima Bentuk Kebetulan

Berbeda dengan ilmu lain, sains menolak kebetulan dan korelasi yang belum terbukti.

8) Memiliki Dasar Bukti

Klaim yang dibuat dalam bidang sains ini ditentukan oleh bukti yang belum tersedia.

9) Bersifat Objektif

Upaya obyektif diperlukan untuk sains, termasuk yang mengontrol variabel dan bias yang belum diketahui.

10) Memiliki Objek Kajian yang Konkret

Manusia memiliki kemampuan untuk mempelajari tiga objek ilmiah. Benda-benda fisik, seperti benda-benda alam dan berbagai benda langit, benda-benda biologis, seperti makhluk hidup dan fosil yang terkait dengan struktur dan fungsinya, dan benda-benda kimia, seperti berbagai zat kimia yang terkait dengan sifat dan sifatnya. reaksi, adalah subjek penelitian (Abdhul, 2022).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

f. Pengertian Literasi Sains

National Science Education Standards (NSES) mendefinisikan literasi sains sebagai "pengetahuan dan pemahaman konsep sains". dan prosedur yang diperlukan untuk pengambilan keputusan pribadi, partisipasi dalam masyarakat dan budaya, dan produktivitas ekonomi. "Kemampuan untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berbasis bukti untuk memahami dan membantu membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang dilakukan oleh aktivitas manusia" adalah definisi literasi sains yang diberikan oleh PISA. Oleh karena itu, "literasi ilmiah" mengacu pada kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah untuk mengidentifikasi pertanyaan dan membuat kesimpulan berdasarkan bukti untuk memahami alam dan perubahan yang ditimbulkan oleh aktivitas manusia dan mengambil keputusan tentangnya (Pratiwi, 2019). Selain itu, literasi sains mencakup kemampuan untuk membuat keputusan yang masuk akal secara ilmiah yang akan mengarah pada kehidupan yang lebih bahagia, lebih sehat, dan lebih memuaskan (Fitriya, 2022).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

g. Pengetahuan yang Berkaitan dengan Literasi Sains

Pengetahuan yang biasanya di hubungkan dengan *scientific literacy* adalah:

- 1) Menghargai dan memahami pengaruh ilmu pengetahuan dan teknologi terhadap masyarakat
- 2) Memahami konsep-konsep kunci ilmiah
- 3) Memahami bagaimana sains dan teknologi bekerja sama
- 4) Menghayati dan memahami hubungan antara kompetensi dalam konteks ilmu pengetahuan, kemampuan membaca, menulis, dan memahami sistem pengetahuan manusia; dan
- 5) Menerapkan beberapa pengetahuan ilmiah dan keterampilan penalaran pada pertanyaan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari (Shwartz, 2005).

h. Indikator Literasi Sains

Empat komponen literasi sains yang didefinisikan oleh PISA adalah konteks, pengetahuan, kompetensi, dan sikap.

1) Aspek Kompetensi

Bagian dari persyaratan, umumnya disinggung sebagai siklus logis, merupakan unsur pendidikan logis yang memiliki makna metode yang terlibat dalam mencatat sesuatu. Ada tiga komponen kompetensi yang dievaluasi: menolak menjawab pertanyaan atau masalah ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah, dan mengandalkan bukti ilmiah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Konten sains mengacu pada ide-ide ilmiah mendasar yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan yang disebabkan oleh manusia. Contoh pengetahuan isi, prosedural, dan epistemik antara lain justifikasi data, argumentasi ilmiah, dan pengetahuan temu ilmiah. Untuk mengidentifikasi variabel eksperimen, diperlukan pengetahuan tentang prosedur eksplorasi pengetahuan.

3) Aspek Konteks Sains

Kemampuan memahami konteks keilmuan merupakan salah satu aspek literasi sains. Ini termasuk memahami situasi yang berhubungan dengan penerapan sains sehari-hari, yang memerlukan penerapan materi dan pemahaman konsep ilmiah. argumen.

4) Aspek Sikap

Literasi sains meliputi keterampilan berpikir ilmiah, kemandirian sikap ilmiah, rasa ingin tahu ilmiah, dan keterampilan berpikir kritis. Dukungan terhadap sanksi ilmiah, kepercayaan diri, minat terhadap sains, dan rasa tanggung jawab terhadap sains adalah semua aspek sikap terhadap literasi sains, menurut berbagai sudut pandang.

Pada Penelitian ini akan mengukur satu aspek literasi sains yaitu aspek pengetahuan yang meliputi beberapa indikator yaitu :

1. Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai
2. Mengidentifikasi, menggunakan, dan menghasilkan model yang jelas dan representasi
3. Membuat serta membenarkan prediksi yang benar
4. Membuat hipotesis yang benar
5. Menjelaskan implikasi potensial dari pengetahuan ilmiah bagi masyarakat (Adawiyah, 2017).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

3. Koloid

a. Pengertian Koloid

Thomas Graham menciptakan istilah "koloid" pada tahun 1861. Sebagai campuran antara larutan dan suspensi, koloid tentunya memiliki karakteristik dan sifat yang berbeda dari larutan dan suspensi (Ablinda, 2020).

Tabel II.1
Perbandingan antara sifat larutan, koloid dan suspensi

No	Aspek	Larutan	Koloid	Suspensi
1	Ukuran partikel	Ukuran partikelnya < 1 nm	Ukuran partikelnya antara 1 – 100 nm	Ukuran Partikelnya > 100 nm
2	Jumlah Fase	Terdiri dari 1 fase	Terdiri dari 2 fase	Terdiri dari 2 fase
3	Kestabilan	Stabil (tidak mengendap)	Pada umumnya stabil	Tidak stabil (mudah mengendap)
4	Pemisahan	Tidak dapat disaring	Dapat disaring Dengan penyaringultra	Dapat disaring
5	Pengamatan Mikroskop	Homogen	Secara makroskopis bersifat homogen tetapi jika diamati dengan mikroskopultra, bersifat Heterogen	Heterogen
6	Sistem dispersi	Molekular	Padatan halus	Padatan kasar
7	Contoh	larutan gula, udarabersih, etanol 70 %	Air sabun, susu, mentega, santan, puding	minuman kopi, air sungai yang kotor

Tabel berikut mengkategorikan sistem koloid menjadi delapan kategori berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersi (Ablinda, 2020).

Tabel II.2
Jenis – Jenis Koloid

No	Fase Terdispersi	Medium Pendispersi	Nama Koloid	Contoh
1	Padat	Padat	Sol Padat	Gelas berwarna, paduan logam misal perunggu
2		Cair	Sol	Tinta, sol emas, sol belerang, lem cair, pati dalam air
3		Gas	Aerosol Padat	Asap rokok, debu di udara, asapbuangan knalpot
4	Cair	Padat	Emulsi Padat (Gel)	Jeli, mentega, selai, agar-agar, lateks, semir padat
5		Cair	Emulsi	Susu, santan, minyak ikan, es krim, mayones
6		Gas	Aerosol Cair	Awan, obat semprot, <i>hair spray</i>
7	Gas	Padat	Buih padat/busa Padat	Karet busa, batu apung, sterofoam, biskuit, kerupuk
8		Cair	Buih cair/ busa cair	Busa sabun, pasta, krim kocok

b. Sifat Koloid

1) Efek Tyndall

Efek Tyndall adalah hamburan cahaya oleh partikel koloid.

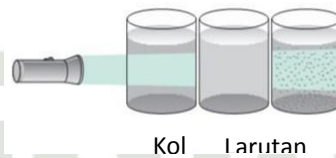
Ini pertama kali diusulkan oleh fisikawan Inggris John Tyndall; setelah mengamati berkas cahaya putih yang melintasi sistem koloid. Jika dilihat tegak lurus arah cahaya, cahaya yang melewati

- 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 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.

dispersi dan koloid mengalami hamburan dan pemantulan saat melewati masing-masing dari tiga gelas, yang masing-masing berisi larutan, koloid, dan dispersi. Berkas cahaya yang bergerak melalui larutan tidak akan mengalami hamburan atau pantulan apapun selama ini (berkas cahaya berlanjut).



(Sumber : Novitalia, 2020)

Gambar 1. Efek Tyndall pada koloid

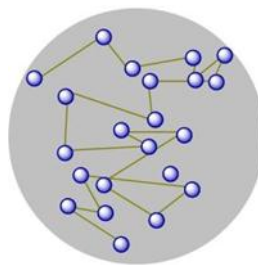
Di antara kejadian-kejadian efek Tyndall adalah Sinar matahari berkabut yang menyinari dedaunan tebal di pagi hari yang berkabut lebih terlihat jelas. Pada malam hari atau saat berkabut, silau dari lampu depan mobil akan terlihat jelas (Ablinda, 2020).

2) Gerak Brown

Gerak acak atau zigzag dari partikel koloid dikenal sebagai gerak brown. Seorang ahli biologi Inggris bernama Robert Brown (1827) adalah orang pertama yang mengemukakan hal ini. Dengan menggunakan ultramikroskop, dia mengamati pergerakan konstan butiran serbuk sari di dalam air (Ablinda, 2020).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



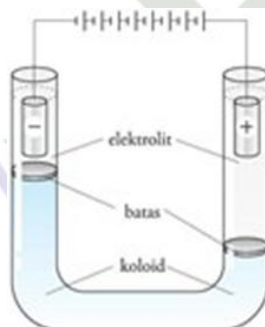
(Sumber : Novitalia, 2020)

Gambar 2. Gerak Brown

3) Muatan Koloid

a) Elektroforesis.

Elektroforesis adalah proses dimana partikel koloid bergerak sebagai respons terhadap medan listrik. Jika dua elektroda dimasukkan ke dalam sistem koloid dan dihubungkan dengan sumber arus searah, maka partikel koloid akan berpindah ke salah satu elektroda. berdasarkan sifat muatannya. Koloid yang bermuatan negatif akan berpindah ke elektroda positif, sedangkan koloid yang bermuatan positif akan berpindah ke elektroda negatif.



(Sumber : Novitalia, 2020)

Gambar 3. Peristiwa Elektroforesis pada koloid

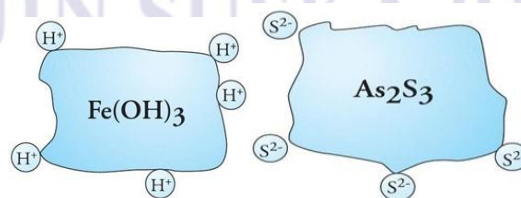
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

Akibatnya, elektroforesis dapat digunakan untuk mengidentifikasi jenis muatan koloid. Metode ini dapat digunakan dengan cara berikut: Pesawat Cottrel, yang membantu menyaring debu DNA di cerobong asap pabrik (Ablinda, 2020).

b) Adsorpsi

Istilah "adsorpsi" mengacu pada proses dimana partikel permukaan koloid menyerap spesies (molekul dan ion muatan netral atau listrik). Permukaan adsorben (koloid) menarik molekul, atom, atau ion, mengakibatkan terjadinya hal ini. Ketegangan permukaan koloid yang relatif tinggi juga berkontribusi pada kemampuan untuk menarik dan menyerap ini, jadi jika ada spesies atau partikel yang menempel, mereka biasanya akan tetap berada di permukaan pesawat. Contoh: Dalam air, Sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ (netral) akan menyerap ion positif (kation), menyebabkan ion tersebut memperoleh muatan positif. Ion negatif (anion) akan menjadi bermuatan negatif ketika Sol As_2S_3 (netral) menyerapnya.



(Sumber : Novitalia, 2020)

Gambar 4. Adsorpsi pada 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.

Sifat adsorpsi koloid dapat digunakan dengan cara berikut: Gula tebu diputihkan dengan melarutkan gula yang masih berwarna dalam air dan melewatkannya melalui tanah diatom dan arang tulang. Gula akan menjadi lebih putih akibat adsorpsi pewarna. Karbon aktif atau bubuk norit digunakan untuk mengobati sakit perut yang disebabkan oleh bakteri berbahaya. pewarnaan pakaian. Pencelupan $Al_2(SO_4)_3$ atau larutan basa dari serat wol, kapas, atau sutera sebelum pencelupan; tawas atau $Al_2(SO_4)_3$ pemurnian air $Al_2(SO_4)_4$ akan terhidrolisis dalam air membentuk $Al(OH)_3$, koloid. Di dalam air, koloid ini akan menyerap kontaminan atau pewarna. Adsorpsi gas oleh padatan seperti masker gas arang halus (Ablinda, 2020).

4) Koagulasi

Pembekuan adalah nama lain untuk koagulasi. adalah ketika partikel koloid diendapkan, memisahkan fase terdispersi dari media dispersi. Koagulasi terjadi ketika stabilitas yang diperlukan untuk menjaga partikel koloid yang tersimpan dalam media dispersi hilang. Proses yang memanfaatkan sifat koagulasi koloid antara lain: Proses pengolahan karet dari bahan bakunya (lateks) dengan koagulan berupa asam format, penambahan tawas ke dalam air untuk menggumpalkan lumpur koloid atau sol lempung dalam air bermuatan negatif, dan pembentukan delta di

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.

muara sungai akibat koagulasi lempung koloid di air sungai saat bercampur dengan elektrolit di air laut.

5) Koloid Pelindung

Koloid pelindung adalah koloid yang menjaga agar koloid lain tidak menggumpal. Lapisan koloid pelindung akan terbentuk di sekitar partikel koloid lainnya. Karena lapisan ini akan melindungi muatan koloid, maka partikel koloid tidak akan mudah mengendap atau terpisah dari medium pendispersinya. Misalnya: Kasein digunakan dalam industri susu untuk melindungi minyak atau lemak. Pengemulsi (sabun dan deterjen), tetesan udara halus distabilkan dengan lesitin dalam margarin, warna distabilkan dengan oksida logam dengan menambahkan minyak silikon, dan pengemulsi (sabun dan deterjen). Gelatin digunakan untuk menyiapkan semua partikel yang ada di media cair.

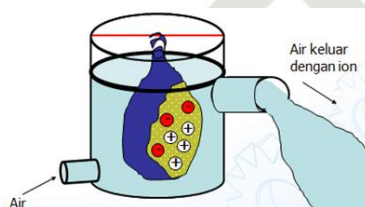
6) Dialisis

Dengan memasukkan konsentrasi elektrolit yang tepat ke dalam koloid, stabilitasnya dapat dipertahankan. Ion justru akan terbentuk, yang akan menyebabkan stabilitas koloid terganggu, jika konsentrasi elektrolitnya tidak tepat. Dialisis dilakukan dengan bantuan dialysator untuk mencegah gangguan ion. Sistem koloid direndam dalam air yang terus mengalir dalam prosedur ini dalam wadah yang terbuat dari membran semipermeabel

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.

("kantong koloid"). Membran semipermeabel adalah membran yang mampu menahan partikel koloid sementara hanya melewatkan partikel kecil (seperti ion atau molekul sederhana). Akibatnya, ion-ion akan terlepas begitu saja dari kantong koloid dan tersebar (Ablinda, 2020).



(Sumber : Novitalia, 2020)

Gambar 5. Peristiwa Dialisis

Misalnya : untuk tujuan pemisahan tepung tapioka dari ion sianida, untuk tujuan proses dialisis pada pasien gagal ginjal (hemodialisis), dan untuk tujuan pemecahan produk metabolisme dari darah oleh ginjal manusia. Air dan molekul sederhana, seperti urea, dapat melewati membran semipermeabel jaringan ginjal, tetapi partikel darah koloid tetap tertinggal.

7) Koloid Liofil dan Liofob

Koloid liofilik dan koloid liofobik adalah dua jenis koloid pendispersi cair. Gaya Van der Waals atau ikatan hidrogen dapat digunakan untuk menarik medium pendispersi cair dalam koloid liofilik, yaitu koloid. Sistem koloid dengan partikel fase terdispersi yang memiliki afinitas tinggi terhadap media pendispersi dikenal sebagai liofil. Sol liofilik setengah padat

disebut gel. Contoh gel termasuk selai dan gelatin. Koloid liofob adalah koloid yang fase terdispersinya tidak dapat mengikat atau menarik medium pendispersi. Lyophobe berarti sistem koloid di mana fase terdispersi tidak suka menarik media pendispersi. Koloid hidrofobik digunakan ketika air berfungsi sebagai media pendispersi. Dalam kebanyakan kasus, senyawa anorganik digunakan untuk membuat koloid ini. Koloid hidrofobik tidak dapat diubah, sehingga tidak dapat kembali seperti semula. Contoh: sol emas, susu, mayones, belerang, sulfida, logam, sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$, dan sol AgCl dan CaCO_3 . Tanpa pengemulsi atau pelindung koloid, koloid hidrofobik tidak akan stabil dalam media polar seperti air. Tabel tersebut memudahkan untuk membedakan antara koloid hidrofilik dan hidrofobik (Ablinda, 2020).

Tabel II.3
Perbedaan Sifat Koloid Hidrofil dan Koloid Hidrofob

No	Koloid Hidrofil	Koloid Hidrofob
1	Stabil	Kurang stabil
2	Terdiri atas zat organik	Terdiri atas zat anorganik
3	Kekentalannya tinggi	Kekentalannya rendah
4	Sukar diendapkan dengan penambahan zat elektrolit	Mudah diendapkan oleh zatelektrolit
5	Kurang menunjukkan gerak Brown	Gerak Brown sangat jelas
6	Kurang menunjukkan efek Tyndall	Efek Tyndall sangat jelas
7	Dapat dibuat gel	Hanya beberapa yang
8	Umumnya dibuat dengan cara dispersi	Hanya dapat dibuat dengan carakondensasi
9	Partikel terdispersi mengadsorpsimolekul	Patikel terdispersi mengadsorpsiion
10	Reversibel	Ireversibel
11	Mengadsorpsi mediumnya	Tidak mengadsorpsi mediumnya

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 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 Relevan

Penelitian relevan adalah penelitian yang menegaskan bahwa penelitian penulis belum pernah dilakukan oleh orang lain dan digunakan sebagai pembandingan untuk menghindari karya ilmiah. Penelitian sebelumnya yang relevan, yaitu :

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Fakhirah Ainunnisa pada tahun 2022 yang berjudul “*Analisis Literasi Digital Siswa Pada Pembelajaran Kimia Berbasis STEAM Project*” penelitian ini mengatakan bahwa penggunaan penerapan pembelajaran berbasis STEAM Literasi digital siswa pada pembelajaran kimia berbasis STEAM *project* secara keseluruhan memperoleh rata-rata sebesar 81,75% yang termasuk pada kategori baik. Hal ini, terbukti bahwa dapat meningkatkan kemampuan literasi digital siswa pada pembelajaran kimia. Persamaannya dengan penelitian ini adalah, si penulis sama-sama menggunakan Pendekatan pembelajaran berbasis STEAM pada penelitiannya. Perbedaannya yaitu pada variabel yang di analisis yaitu si penulis meneliti tingkat literasi digital siswa, sedangkan yang akan diteliti di sini adalah tingkat kemampuan literasi sains siswa.
- b. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Suryaningsih, Muliharto dan Fakhira Ainun Nisa yang berjudul “*Integrasi Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics (STEAM) Project : Inovasi Pembelajaran Kimia terhadap Minat dan Motivasi Siswa*”. Penelitian ini mengatakan bahwa

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.

penggunaan Integrasi STEAM dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa terhadap pembelajaran kimia yaitu sebesar 83,3%.

Persamaannya dengan penelitian ini adalah sama sama menggunakan STEAM sebagai variabel pendekatan nya dalam pembelajaran. Perbedaannya yaitu si penulis memfokus kan pada inovasi pembelajaran kimia untuk meningkatkan minat dan motivasi siswa pada pembelajaran kima, sedangkan yang akan di teliti di sini adalah untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

- c. Penelitian yang di lakukan oleh Lidya Banila, Hana Lestari, dan Ridwan Siskandar yang berjudul “Penerapan *blended learning* dengan pendekatan *STEM* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran biologi di masa pandemi *covid-19*”. Peneliti ini mengatakan bahwa penerapan *blended learning* dengan pendekatan *STEM* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dengan skor rata – rata 85,50. Hal ini berdasarkan informasi dari skor kelas eksperimen dan kontrol pada pretest. Model siklus pembelajaran tipe induktif empiris telah meningkatkan penguasaan konsep siswa. Siswa di kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai post-test yang lebih tinggi. Penguasaan konsep siswa bervariasi secara signifikan antara kelas yang menggunakan siklus belajar induktif, pengalaman, dan kontrol kelas. Persamaannya dengan penelitian ini adalah sama sama menggunakan pendekatan berbasis STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Perbedaannya dengan penelitian ini adalah si penulis

menggunakan model *Blended Learning*, sementara peneliti menggunakan model STEAM.

Konsep Operasional

Konsep operasional merupakan penjabaran dalam bentuk konkret bagi konsep teoritis agar mudah dipahami dan diterapkan dilapangan sebagai acuan dalam penelitian, bagaimana seharusnya terjadi dan tidak boleh menyimpang dari konsep teoritis. Hal ini sangat diperlukan agar tidak terjadi salah pengertian dalam memahami tulisan. Berdasarkan variabel-variabel dalam penelitian ini, maka penulis akan menguraikan konsep operasional dari variabel tersebut dan diantaranya adalah:

1. Variabel X (*STEAM*)

Adapun indikator model pembelajaran STEAM (variable X) menurut Lucas 2007 yaitu sebagai berikut :

- a. Guru memulai dengan pertanyaan esensial
- b. Guru meminta peserta didik membuat rencana proyek
- c. Guru meminta peserta didik menyusun jadwal
- d. Guru memonitoring siswa dan kemajuan proyek
- e. Guru menguji dan menilai hasil

2. Variabel Y (Literasi)

Adapun Indikator literasi sains siswa (Variabel Y) menurut rabiyatu adawiyah 20017 yaitu sebagai berikut :

- a. Siswa dapat mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai

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.

- b. Siswa dapat mengidentifikasi, menggunakan, dan menghasilkan model yang jelas dan representasi.
- c. Siswa dapat membuat serta membenarkan prediksi yang benar
- d. Siswa dapat membuat hipotesis yang benar
- e. Siswa dapat menjelaskan implikasi potensial dari pengetahuan ilmiah bagi masyarakat.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

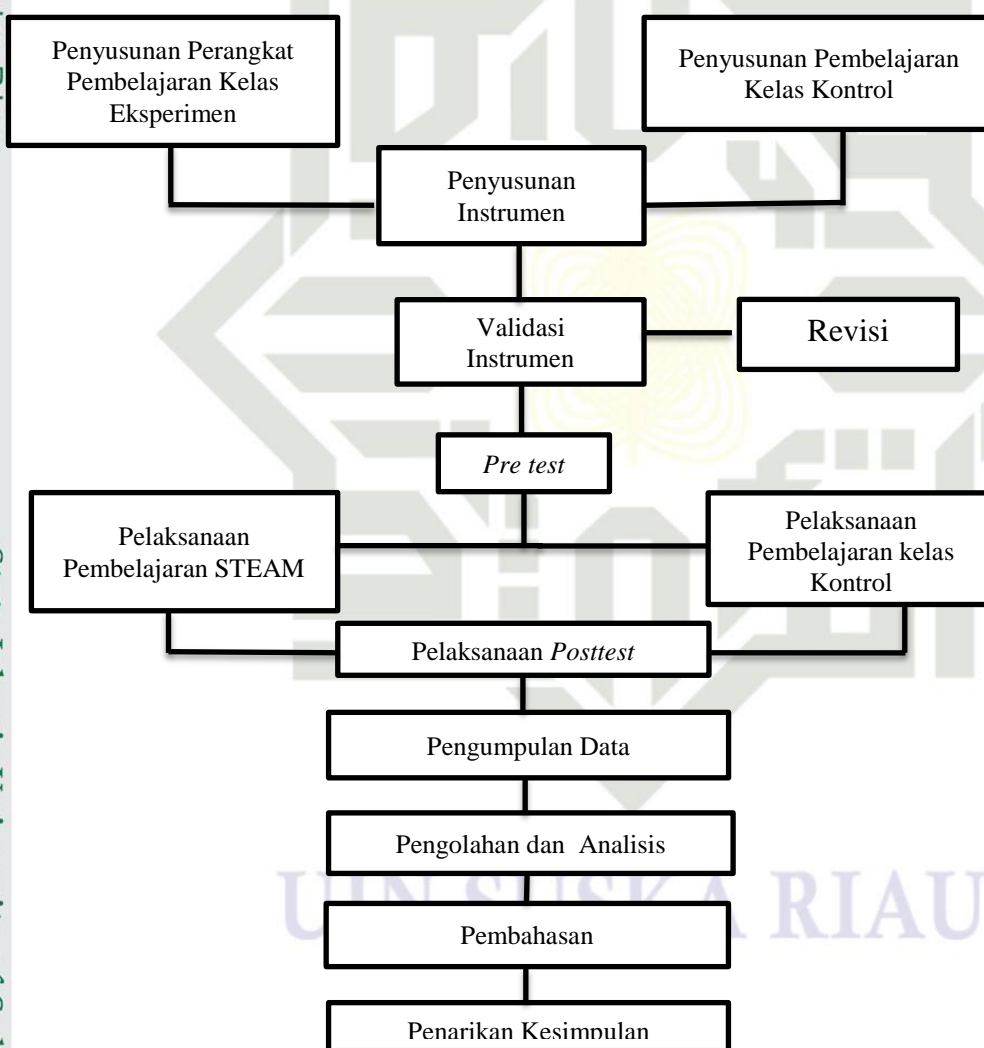
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

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

Kerangka Berpikir

Peneliti menggunakan pendekatan STEAM untuk membuat rencana pembelajaran dan silabus untuk pendekatan ini dan penelitian percobaan. Tujuan penggunaan pendekatan STEAM dalam pembelajaran adalah untuk menciptakan lingkungan belajar yang baru sehingga siswa dapat memahami materi dengan lebih baik. Berikut adalah kerangka konseptual penelitian.



Gambar 6. Kerangka Berpikir

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

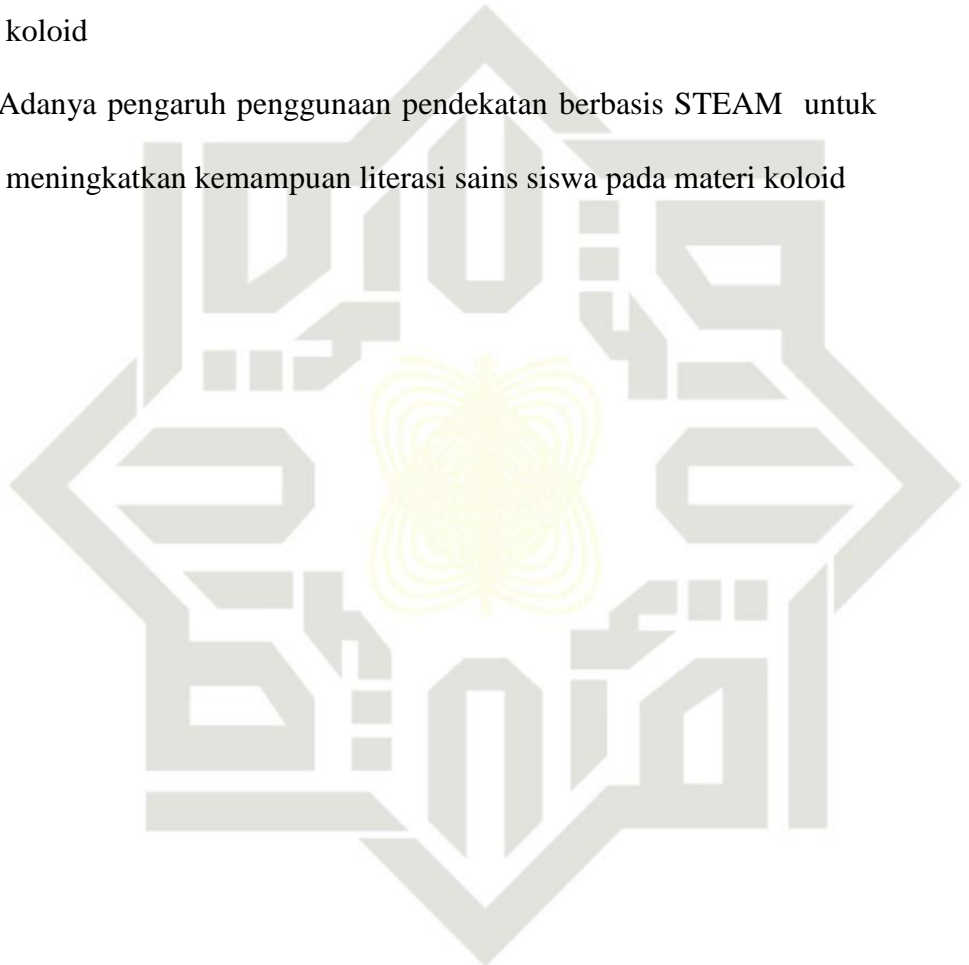
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Hipotesis Penelitian

a. Hipotesis Penelitian

Ho : Tidak adanya pengaruh penggunaan pendekatan berbasis STEAM dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada materi koloid

Ha : Adanya pengaruh penggunaan pendekatan berbasis STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada materi koloid



UIN SUSKA RIAU

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.

BAB III

METODE PENELITIAN

A Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis metode penelitian kuantitatif yang disebut eksperimen semu (*Quasi-Experimental*). Yang dimaksud dengan “kuasi eksperimen” mengacu pada kenyataan bahwa dalam penelitian eksperimen semu, semua subjek dalam kelompok studi (*intact group*) diberikan perlakuan (*treatment*) daripada subjek yang dipilih secara acak (Kurniawati, 2019). Penelitian ini merupakan penelitian yang menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis STEAM yang di harapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Tujuan dari penelitian kuasi-eksperimental adalah untuk memperkirakan jumlah data yang dapat diperoleh dari eksperimen aktual dalam kondisi di mana tidak mungkin untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan (Kurniawati, 2019).

B Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat penelitian di lakukan di SMAN 1 Tambang, Kecamatan. Tambang, Kabupaten. Kampar, Riau. Penelitian ini dilaksanakan disemester genap tahun ajaran 2023/2024. Pada tanggal 20 April 2023 – 12 Mei 2023.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN 1 Tambang. Objek penelitian ini adalah Penerapan Pendekatan Berbasis *STEAM* (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*) pada materi koloid.

Populasi dan Sampel Penelitian**a. Populasi Penelitian**

Populasi adalah keseluruhan subjek yang akan diteliti. Jadi populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA di SMAN 1 Tambang sebanyak 3 kelas (Sugiyono, 2017).

b. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari seluruh populasi yang diteliti yang berfungsi sebagai responden. Itu dianggap mewakili seluruh populasi yang ada saat ini (Abadiyah, 2016). Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah Teknik *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel yang didasarkan pada pertimbangan peneliti mengenai sampel-sampel mana yang paling sesuai, bermanfaat dan dianggap dapat mewakili suatu populasi (*representatif*). Adapun sampel yang di ambil dalam penelitian ini adalah sebanyak dua kelas yaitu kelas XI MIPA 1 yang terdiri dari 30 peserta didik, sedangkan pada kelas XI MIPA 3 yang terdiri dari 30 peserta didik. Kelas pertama menggunakan model pembelajaran metode ceramah dan kelas ke dua menggunakan metode *STEAM*. Dikarenakan metode ceramah merupakan metode yang biasa dilakukan dalam mengajar mata pelajaran Kimia di SMAN1 Tambang.

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.

Teknik Mengumpulkan Data

Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data untuk mengumpulkan informasi yang mereka butuhkan untuk penelitian mereka. Tujuan pengumpulan data dalam penelitian adalah untuk mengumpulkan data, fakta, dan informasi yang dapat dipercaya. Penelitian ini menggunakan Observasi, tes, dan dokumentasi (Kurniawati, 2019). Pada penelitian ini teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi pada penelitian ini menggunakan lembar observasi, ada 2 lembar observasi aktivitas belajar mengajar di kelas yaitu lembar observasi untuk guru dan lembar observasi untuk siswa. Lembar observasi ini di gunakan untuk mengamati bagaimana pendekatan berbasis STEAM ini di gunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Dalam penelitian ini lembar observasi di gunakan peneliti melihaat bagaimana metode penerapan pendekatan STEAM ini digunakan di kelas eksperimen. Penerapan pendekatan berbasis STEAM ini di presentasikan dengan kesimpulan dari hasil penelitian ini dibuat dalam bentuk kalimat-kalimat (Ridwan, 2010). Presentase tersebut adalah sebagai berikut

Tabel III.1 Presentase Lembar Observasi

Presentase	Kategori
81%-100%	Sangat Baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup Baik
21%-40%	Kurang
0%-20%	Sangat Kurang

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.

2. Tes

Tes yang diberikan kepada siswa bertujuan untuk mengetahui sejauh mana perkembangan siswa atau pemahaman siswa setelah penerapan pendekatan berbasis STEAM. Tes untuk mengukur literasi sains siswa dapat menggunakan soal literasi sains materi kimia yang telah tervalidasi baik validasi empiris maupun validasi isi. Soal di validasi oleh dosen kimia dan guru kimia di sekolah SMAN 1 Tambang, kemudian soal juga di tes validasi di kelas 12 yang sudah pernah belajar materi koloid. Tipe tes yang akan diberikan berupa tes pilihan ganda sebanyak 20 soal literasi sains.

3. Dokumentasi

Data seperti hasil belajar siswa, perangkat pembelajaran, dan foto kegiatan pembelajaran yang didiskusikan dalam diskusi penelitian dapat diperoleh dengan menggunakan dokumentasi. Akibatnya, peneliti menggunakan data ini sebagai peralatan penelitian selama proses pembelajaran.

Analisis Instrumen Penelitian**1. Uji Validitas**

Uji validitas menunjukkan derajat ketepatan antara data yang sesungguhnya terjadi pada objek dengan data yang di kumpulkan oleh peneliti untuk mencari validitas item (Sugiyono, 2016). Analisis faktor digunakan untuk melakukan uji validitas, yaitu membandingkan skor item instrumen dengan skor keseluruhan. Rumus korelasi momen produk

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

digunakan untuk mencapai hal ini. Berikut rumus yang digunakan: (Vivi, 2023)

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien Korelasi

$\sum x$: Jumlah skor item

$\sum y$: Jumlah skor total (seluruh item)

n : Jumlah responden

Penentuan valid atau tidaknya pernyataan adalah dengan cara membandingkan “ r ” hitung “ r ” tabel dengan ketentuan:

- 1) Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir pernyataan tersebut dinyatakan valid.
- 2) Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir pernyataan tersebut dinyatakan tidak valid.

Data yang benar-benar dikumpulkan dan data yang dikumpulkan serupa dalam instrumen yang valid. Artinya instrumen dapat digunakan untuk mengukur apa yang perlu diukur jika valid. Sementara itu, instrumen harus dilepas atau diganti jika tidak valid. Adapun kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal adalah sebagai berikut:

Tabel III.2 Kriteria Validitas Butir Soal

Nilai	Kategori
0,80- 1,00	Sangat Tinggi
0,60- 0,80	Tinggi
0,40- 0,60	Cukup
0,20- 0,40	Rendah
0,00- 0,20	Sangat Rendah

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal dengan validitas dengan kriteria 0,60-1,00.

2. Uji Reliabilitas

Dalam bahasa Indonesia, kata “reliabilitas” berasal dari bahasa Inggris “reliability” yang berasal dari kata “reliable” yang artinya “terpercaya”. Bila diuji berkali-kali, suatu instrumen dikatakan reliabel jika menghasilkan hasil yang konsisten (Kurniawati, 2022) Alat ukur yang reabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang reliabel. Maka rumus yang digunakan rumus sebagai berikut (Vivi, 2023).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{m(n-M)}{nS_t^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} : reliability tes secara keseluruhan
 n : banyaknya item
 M : Means atau rata-rata skor total
 St^2 : standar deviasi dari tes

Setelah diperoleh harga r_{11} kemudian dikonsultasikan dengan r tabel. Apabila harga $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, maka instrumen tersebut reliabel.

Adapun kriteria untuk realibilitas butir soal adalah sebagai berikut:

Tabel III.3 Kriteria Realibilitas Butir Soal

Nilai	Kategori
0,80- 1,00	Sangat Tinggi
0,60- 0,80	Tinggi
0,40- 0,60	Cukup
0,20- 0,40	Rendah
0,00- 0,20	Sangat Rendah

Soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal yang memiliki reliabilitas dengan kriteria 0,70 – 1,00.

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.

3. Daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (*upper group*) dengan siswa yang kurang pandai (*lower group*). Makin tinggi daya pembeda soal, maka baik pula kualitas soal tersebut. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb} = P_a - P_b$$

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 benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal benar

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Adapun kriteria pembeda soal sebagai berikut :

Tabel III.4 Kriteria Pembeda Soal

Nilai	Kategori
0,00 - 0,19	Jelek
0,21 - 0,29	Cukup
0,30 - 0,39	Baik
0,40 - 1,00	Sangat Baik
(negatif)	Tidak Baik

Soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal dengan daya beda benar dari 0,21 – 1,00 sehingga bisa dikategorikan cukup, baik dan sangat baik.

4. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal terlalu mudah tidak merangsang siswa 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.

mempertinggi usaha memecahkannya, jika soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya. Indeks kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal. Di dalam istilah evaluasi, indeks kesukaran diberi simbol P, singkatan dari kata “proporsi”. Rumus tingkat kesukaran (P) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

J_S : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Adapun untuk kriteria tingkat kesukaran soal sebagai berikut :

Tabel III.5 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Nilai	Kategori
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Butir item yang digunakan adalah dengan soal yang dianggap baik yaitu soal-soal yang mempunyai indeks kesukaran 0,30 – 0,70 sehingga bisa dikategorikan sedang.

Teknik Analisis Data

Kemampuan literasi sains siswa dinilai menggunakan metode analisis data dalam penelitian ini. Uji “t” merupakan metode analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini. Salah satu uji statistik yang digunakan untuk melihat ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara rata-rata dua sampel

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

(dua variabel yang dibandingkan) adalah uji “t”. Sebelum mengambil sampel di lakukan Uji Prasyarat terdahulu yaitu :

1. Uji Homogenitas

Untuk mengetahui apakah kedua kelas yang diteliti homogen atau tidak maka harus dilakukan uji statistik yang disebut uji homogenitas. Pengujian homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F dengan rumus: (Vivi, 2023).

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Kriteria pengujian:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka varians homogen

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka varians tidak homogen.

2. Uji Normalitas

Data untuk setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal agar dapat digunakan sebagai parameter statistik. Oleh karena itu, normalitas data akan diuji terlebih dahulu sebelum hipotesis diuji. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah Chi kuadrat. Adapun rumus Chi kuadrat adalah: (Vivi, 2023).

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

X^2 : Nilai Chi kuadrat

f_o : Frekuensi yang diperoleh atau diamati

f_e : Frekuensi yang diharapkan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

3. Uji Hipotesis

Apabila datanya sudah normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan rumus tes “t”. Jika datanya sudah berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji “t”.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan t-test (*Independent Sample Test*). T-test digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah mean sampel dengan kelompok yang berbeda (Sugiyono, 2015).

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

- X : Mean kelas eksperimen
- X : Mean kelas kontrol
- S₁² : Variansi kelas eksperimen
- S₂² : Variansi kelas kontrol
- n¹ : Sampel kelas eksperimen
- n² : Sampel kelas kontrol

Dasar pengambilan keputusan :

Cara memberikan interpretasi uji hipotesis dilakukan dengan mengambil keputusan dengan ketentuan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_a ditolak dan H_0 diterima. Atau sebaliknya jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

4 Analisis Uji KP

Koefisien penentu atau bisa di sebut koefisien determinasi adalah proporsi variabilitas dalam suatu data yang dihitung didasarkan pada model statistik. Koefisien determinasi berguna untuk melihat seberapa besar

pengaruh variabel X terhadap variabel Y. Berikut adalah rumus dari koefisien determinasi (Sari, 2018) :

$$R = r^2$$

$$R^2 = \frac{(\hat{Y} - \bar{Y})}{(Y - \bar{Y})}$$

$$R^2 = \frac{n(a \cdot \sum Y + b_1 \cdot \sum YX_1 + b_2 \cdot \sum Y_2) - (\sum Y)^2}{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}$$

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

Keterangan :

r = nilai koefisien korelasi

a = intersep yaitu titik potong garis dengan sumbu Y

b = slope atau kemiringan garis yaitu perubahan rata – rata pada untuk setiap unit perubahan pada variabel X

$\sum Y$ = jumlah pengamatan variabel Y

$\sum XY$ = jumlah hasil perkalian variabel X dan Y

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat dari pengamatan variabel Y

$(\sum Y)^2$ = jumlah kuadrat dari jumlah pengamatan variabel Y

n = jumlah pasangan pengamatan Y dan X

Kp = Koefisien Determinasi

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.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, bahwa penerapan pendekatan pembelajaran berbasis STEAM mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan literasi sains siswa pada mata pelajaran koloid kelas XI MIPA 3 di SMAN 1 Tambang. Berdasarkan hasil olahan analisis data yang diperoleh hasil uji t menunjukkan bahwa $t_{hitung} 7,395 > t_{tabel} (1,671)$ dengan taraf signifikan 5%, maka berdasarkan teori uji t independent sampel t test maka H_a diterima dan H_o ditolak yang berarti ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan literasi sains siswa yang menggunakan penerapan pendekatan berbasis STEAM dengan kemampuan literasi sains siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada mata pelajaran koloid di SMAN 1 Tambang.

Mean skor kemampuan literasi sains siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu nilai rata – rata posttest sebesar 80,33, sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata posttest sebesar 63,33. Berdasarkan uji kp didapatkan nilai pada Adjusted R Square sebesar 0,33 yang artinya pengaruh penerapan pendekatan berbasis STEAM (X) terhadap Kemampuan literasi sains siswa (Y) pada materi koloid sebesar 33,3% dan sebanyak 66,6% di pengaruhi oleh variabel lain misalnya, jam pelajaran yang kurang efektif, ruang kelas kurang memadai dan kurangnya pemahaman mengenai keterlaksanaannya model pembelajaran.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah dipaparkan diatas maka peneliti memberikan sedikit saran sebagai berikut :

1. Bagi Sekolah

Peneliti menyarankan agar pihak sekolah, terutama guru dapat menggunakan penerapan pendekatan pembelajaran berbasis STEAM karena hasil penelitian yang telah dilakukan, model pembelajaran berbasis STEAM dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa, selain belajar siswa diajak bermain dan berkreasi sehingga dapat juga meningkatkan kemampuan kreativitas siswa.

2. Bagi Guru

Guru bidang studi kimia di SMAN 1 Tambang dapat menciptakan suasana belajar yang lebih kondusif dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengungkapkan dan mengemukakan gagasan-gagasannya dalam belajar dan dapat menciptakan pemahaman kemampuan literasi sains peserta didik.

3. Bagi Peserta Didik

Peserta didik diharapkan lebih aktif dan lebih semangat dalam mengikuti proses kegiatan pembelajaran karena keaktifan dalam bertanya dan berpendapat dapat menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik dalam bidang kognitif.

4. Bagi Peneliti

Dalam penelitian yang peneliti lakukan masih terdapat kekurangan yang disebabkan karena minimnya pengalaman peneliti dalam mengajar dan menerapkan model pembelajaran berbasis STEAM. Maka dari itu peneliti tidak akan berhenti belajar dan terus belajar guna memperbaiki kedepannya agar menjadi calon guru yang berkualitas.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.



DAFTAR PUSTAKA

- Ariana Jaka.(2022). Pengaruh PJBL STEAM Terhadap Literasi Sains dan Problem Solving Siswa SMP. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*. Vol 6. No 2. doi: 10.26811/didaktika.v6i2.551
- Anik Twiningsih. (2020). Pengembangan Media Tak Tik Butaran Berbasis STEAM Pada Pembelajaran Tematik Kelas 1 SD. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*. Vol 4. No 3.ISSN 2746-0525.
- Adiyansyah,Irwandi,Murniati. (2016). Analisis Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA Pada Materi Hukum Dasar Kimia Di Jakarta Selatan. *Jurnal Kimia dan Pendidikan*. Vol 1. No 2. ISSN : 2502-4787.
- Raslowati. (2018). Assesmen Literasi Sains : Analisis Karakteristik Instrumen dan Kemampuan Siswa Menggunakan Teori Tes Modern Rasch Model. *Jurnal Fisika*. ISBN : 1978-979-792691-5
- Kartowagiran Badrun. 2005. *Dasar-Dasar Penelitian Tindakan*. Yogyakarta. Universtas Negri Yogyakarta.
- Asyhari Ardian, Risa Hartati. (2015). Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Sainifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*. (04) 2 2015. DOI: 10.24042/jpifalbiruni.v4i2.91.
- Azhar, Efiliana. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Reaksi Berbasis Inkuiri Terstruktur Kelas XI SMA. *Jurnal Edukimia*. Vol 1. No. 2, 2019. ISSN : 2502-6399.
- Azhari, Putri. (2022). Upaya Meningkatkan Kemampuan Literasi Membaca dan Numerasi Anak Usia Sekolah Dasar di Desa Jeron Melalui Lembar Kerja komik Berbasis STEAM dan Mikir. Vol 5. No 2. ISSN(E): 2622-6340.
- Gunawan. (2019). *Model Pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) Dengan Pendekatan Sainifik*. Jakarta. Kemendikbud.
- Halimatul lim. (2021). Studi Literatur : Pembelajaran Abad-21 Melalui Pendekatan STEAM Dalam Menyongsong Era Society 5.0. *Seminar Nasional Pendidikan UNMA*.
- Nisa, Suryaningsih. (2021). Kontribusi STEAM Project Based Learning Dalam Mengukur Keterampilan Proses Sains dan Berfikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. Vol 2. No 6. ISSN : 2745-7141.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- Sutrisna Nana. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*. Vol 1. No 12. ISSN : 2722-9467.
- Syahmani, Hafizah. (2021). Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan STEM Berbasis Lahan Basah Pada Literasi Sains Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*. Vol 6. No 2. ISSN : 2623-1611.
- Lilya Banilla. (2021). Penerapan Blended Learning dengan Pendekatan STEAM untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Pembelajaran Biologi di Masa Pandemi Covid-19. Vol 3. No1. ISSN : 2623-1476.
- Risdawati. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran Literasi Sains Anak Usia Dini 5-6 Tahun Untuk Belajar dari Rumah. Vol 6. No 4. ISSN : 2549-8959.
- Sanny Aprilia. (2021). Pengaruh Pendekatan Berbasis STEAM Berbantu Media Komik Terhadap Kemampuan Literasi Sains. *Prosiding PGSD*. <http://proceedings.upi.edu/index.php/semnaspgsdpwk>.
- Tritiyatma. (2017). Keterampilan Abad 21 dan STEAM (Science, Engineering, Art and Mathematics) Project Dalam Pembelajaran Kimia. Jakarta. Kemendikbud
- Usmadi. (2020). Pengujian Prasyarat Analisis. *Jurnal Inovasi Pendidikan*. Vol 7. No 1. ISSN : 1979-6307.



LAMPIRAN 1

SILABUS

Mata Pelajaran : Kimia
 Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Tambang
 Kelas : XI (Sebelas)
 Waktu Pertemuan : 4 jam pelajaran/minggu Tahun Pelajaran : 2023/2024
 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
- KI4: 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	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber
4.14 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan penggunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya 4.14 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid	Sistem Koloid <ul style="list-style-type: none"> • Jenis koloid • Sifat koloid • Pembuatan koloid Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industry	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 perannya 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	Penilaian diri Penilaian pengetahuan Penilaian ketrampilan	10 Jp x 45 menit.	Buku refensi yang relevan, Buku Kimia Siswa Kelas XI, Kemendikbud, Tahun 2016 Buku refensi yang relevan, Lingkungan setempat

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

Pekanbaru, 27 Mei 2023

Peneliti

Yessie Nur Octavia
NIM. 11910720082

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Masniari, S.Si
NIP.

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Tambang,

Drs. Khairullah.M.Pd
NIP.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
(Eksperimen)**

Satuan Pendidikan : SMAN 1 TAMBANG
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI/Genap
 Materi Pokok : Sistem Koloid
 Alokasi Waktu : 4 JP x 45 menit

Kompetensi Inti

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.14 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya.	3.14.1 Menjelaskan perbedaan koloid, suspensi dan larutan sejati. 3.14.2 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid berdasarkan jenis fase terdispersi dan pendispersinya dan interaksi fase terdispersi dan pendispersinya (koloid liofil dan koloid liofob). 3.14.3 Mengidentifikasi berbagai jenis produk yang termasuk sitem koloid dalam kehidupan sehari-hari 3.14.4. Menjelaskan sifat-sifat koloid 3.14.5. Menjelaskan pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari.

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



4.14 Membuat produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid

- 4.14.1. Merancang dan melakukan percobaan tentang pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan
- 4.14.2 Menyimpulkan hasil percobaan tentang pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan
- 4.14.3 Menyajikan hasil percobaan pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan STEAM yang akan memfasilitasi siswa untuk memecahkan berbagai permasalahan yang kontekstual berkaitan dengan sistem koloid, siswa diharapkan dapat proaktif dalam memberikan solusi mengenai sistem koloid, bekerja sama di dalam forum diskusi salam kelompok, dan percaya diri ketika menyampaikan hasil diskusi atau responsif mengungkapkan pertanyaan terkait sistem koloid di bidang industri.

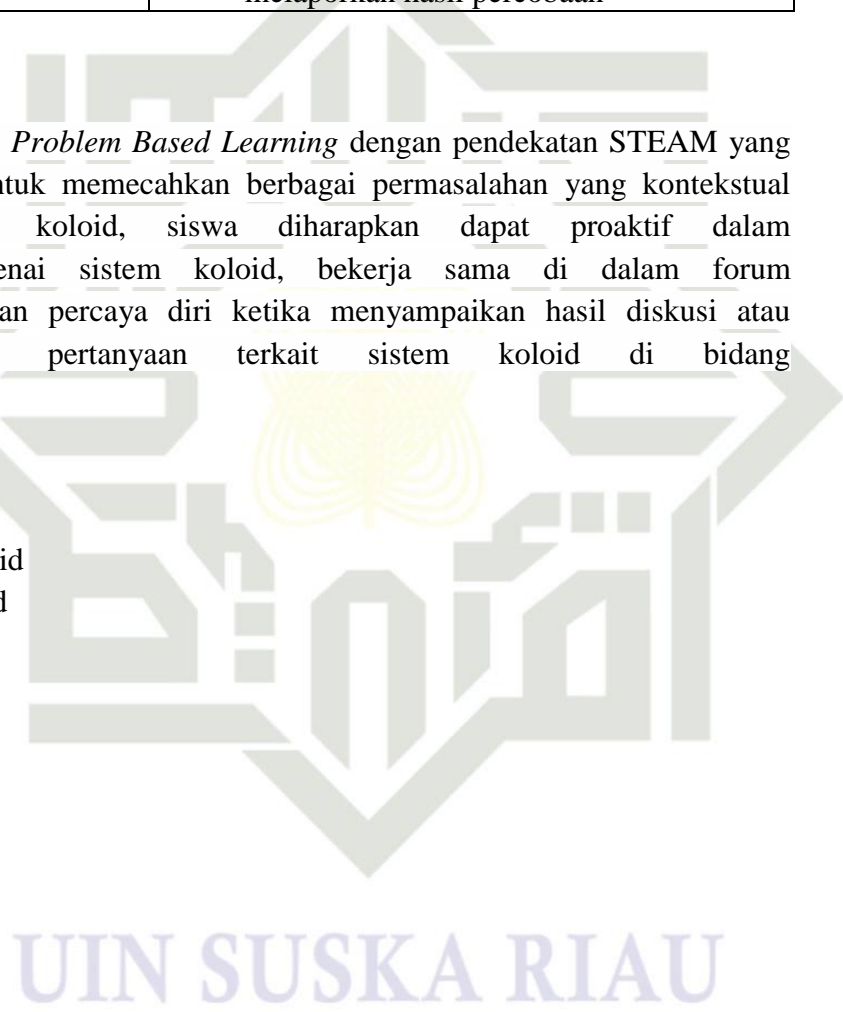
D. Materi Pembelajaran

- 1. **Faktual :**
 - a. Jenis-jenis Koloid
 - b. Sifat-sifat koloid
- 2. **Konseptual:**
 - Pengertian Koloid

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

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



E. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan pertama
45 menit

1. Hak

2. Sipta

3. Milik UIN Suska Riau

4. State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
<p>5. Pendahuluan</p> <p>6. Undang-Undang</p>	<p>Guru memberi salam dilanjutkan dengan menanyakan kabar siswa dan kesiapan belajar dan berdoa (religious). Melakukan apersepsi dengan memberikan pertanyaan tentang sifat-sifat koloid (integritas).</p> <p>Guru membagikan LKPD untuk lebih memantapkan pengetahuan awal siswa tentang sifat-sifat koloid dan meminta siswa untuk mengisinya (literasi). Peserta didik diminta mengamati video air sungai yang keruh (literasi)</p> <p>(Memulai dengan Pertanyaan Essensial)</p> <p>Guru mengajukan pertanyaan: - Apakah dampak negative kekeruhan air sungai? - Bagaimana cara menanggulangi dampak negatif tersebut? - Apakah air sungai yang keruh bisa dijernihkan? (literasi dan <i>critical</i>)</p>	<p>Siswa menjawab salam dilanjutkan</p> <p>Siswa menjawab kabar dan sekaligus bersiap berdoa untuk memulai pembelajaran</p> <p>Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang di ajukan oleh guru tentang sifat-sifat koloid</p> <p>Siswa membaca LKPD yang di berikan oleh guru</p> <p>Siswa mengisi LKPD yang di berikan oleh guru Siswa mengamati video tentang air sungai yang keruh</p> <p>Siswa menjawab pertanyaan essensial yang di berikan oleh guru</p>	<p>15'</p>

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

<p>Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi dan menentukan masalah terutama dikaitkan dengan konsep yang sedang dipelajari yaitu sifat-sifat koloid (koagulasi dan adsorpsi) (gotong royong, <i>critical</i> dan <i>collaboration</i>).</p> <p style="text-align: center;">(Science)</p> <p>Guru meminta peserta didik mempelajari proses koagulasi dengan mengamati video pembentukan delta sungai (literasi dan integrasi)</p> <p>Guru meminta peserta didik untuk mempelajari proses adsorpsi dengan mengamati video percobaan penyerapan warna pada air warna (literasi dan integritas).</p> <p>Guru memancing peserta didik agar mau bertanya, contoh pertanyaan: “Mengapa bisa terjadi pembentukan delta pada muara sungai?” “Mengapa warna air bisa menghilang?” “Apakah proses tersebut bisa digunakan untuk menjernihkan air keruh?” (<i>communication</i> dan <i>critical</i>).</p> <p style="text-align: center;">(Membuat Rencana Proyek)</p> <p>Guru meminta Peserta didik untuk mencari informasi tentang peristiwa penjernihan air yang menggunakan prinsip koagulasi dan adsorpsi (literasi, <i>creativity</i>, dan <i>critical</i>).</p>	<p>Peserta didik berdiskusi dan menentukan masalah terutama dikaitkan dengan konsep yang sedang dipelajari yaitu sifat-sifat koloid (koagulasi dan adsorpsi) (gotong royong, <i>critical</i> dan <i>collaboration</i>).</p> <p style="text-align: center;">(Science)</p> <p>Peserta didik mempelajari proses koagulasi dengan mengamati video pembentukan delta sungai (literasi dan integritas).</p> <p>Peserta didik mempelajari proses adsorpsi dengan mengamati video percobaan penyerapan warna pada air warna (literasi dan integritas).</p> <p>Peserta didik diharapkan menanya, contoh pertanyaan: “Mengapa bisa terjadi pembentukan delta pada muara sungai?” “Mengapa warna air bisa menghilang?” “Apakah proses tersebut bisa digunakan untuk menjernihkan air keruh?” (<i>communication</i> dan <i>critical</i>).</p> <p style="text-align: center;">(Membuat Rencana Proyek)</p> <p>Peserta didik mencari informasi tentang peristiwa penjernihan air yang menggunakan prinsip koagulasi dan adsorpsi (literasi, <i>creativity</i>, dan <i>critical</i>).</p>	<p>60'</p>
--	--	------------

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Penutup

<p>(Thecnology) Misalnya:</p> <p>a. Bahan-bahan apa yang bisa digunakan untuk mengendapkan dan menyerap kotoran/lumpur pada air keruh</p> <p>b. Bagaimana urutan penyusunan bahan-bahan tersebut?</p> <p>c. Bagaimana set alat penjernihan air yang efektif dan efisien?</p> <p>Presentasi hasil diskusi dan penyamaan persepsi tentang penjernihan air (<i>literasi, collaboration, dan communication</i>).</p> <p>Guru meminta Peserta didik untuk menyimpulkan proses penjernihan air dilakukan, prinsip koagulasi dan adsorpsi diterapkan, dan rangkaian alat yang baik untuk melakukan penjernihan air (<i>integritas, mandiri, critical, dan communication</i>).</p> <p>Guru memberi tugas mempelajari proses penjernihan air untuk merancang prosedur dan alat penejrnhian air untuk dibawa, dipresentasikan, serta dipraktikkan pada pertemuan selanjutnya (<i>mandiri dan integritas</i>).</p> <p>Prosedur dan alat rancangan boleh diujicoba di rumah, dan mencatat kendala untuk didiskusikan pada pertemuan selanjutnya (<i>integritas, creativity, critical colaboration dan communication</i>).</p>	<p>(Thecnology) Misalnya:</p> <p>a. Bahan-bahan apa yang bisa digunakan untuk mengendapkan dan menyerap kotoran/lumpur pada air keruh</p> <p>b. Bagaimana urutan penyusunan bahan-bahan tersebut?</p> <p>c. Bagaimana set alat penjernihan air yang efektif dan efisien?</p> <p>Presentasi hasil diskusi dan penyamaan persepsi tentang penjernihan air (<i>literasi, collaboration, dan communication</i>).</p> <p>Peserta didik menyimpulkan proses penjernihan air dilakukan, prinsip koagulasi dan adsorpsi diterapkan, dan rangkaian alat yang baik untuk melakukan penjernihan air (<i>integritas, mandiri, critical, dan communication</i>).</p> <p>Siswa mencatat tugas yang di berikan oleh guru</p> <p>Prosedur dan alat rancangan boleh diujicoba di rumah, dan mencatat kendala untuk didiskusikan pada pertemuan selanjutnya (<i>integritas, creativity, critical colaboration dan communication</i>).</p>	<p>15</p>
--	--	-----------



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<p><i>Pendahuluan</i></p> <p><i>Peta Diilindungi Undang-Undang</i></p>	<p>Guru memberi salam, berdoa, dan dilanjutkan dengan menanyakan kabar tugas merancang prosedur dan set alat penjernihan air (religius). Melakukan apersepsi dengan memberikan pertanyaan tentang penjernihan air (<i>critical</i> dan <i>mandiri</i>). Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	<p>Siswa menjawab salam, berdoa dan memberi kabar kepada guru</p> <p>Siswa menjawab pertanyaan dari guru tentang penjernihan air</p> <p>Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru</p>	<p>15 menit</p>
<p><i>Kegiatan Inti</i></p>	<p>(Menyusun Jadwal)</p> <p>Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi menentukan masalah yang berkaitan dengan bahan-bahan yang digunakan untuk menjernihkan air, misalnya: Bagaimana susunan bahan yang efektif dan efisien dalam proses penjernihan air? (<i>creativity, collaboration, dan communication</i>).</p> <p>Guru meminta peserta didik untuk secara kelompok mendiskusikan rancangan prosedur percobaan penjernihan air secara efektif dan efisien dengan menerapkan variabel percobaan yang telah ditugaskan sebelumnya (<i>creativity, collaboration, dan communication</i>).</p> <p>Guru meminta peserta didik untuk melakukan presentasi rancangan prosedur (<i>creativity, collaboration, dan communication</i>).</p>	<p>(Menyusun Jadwal)</p> <p>Peserta didik berdiskusi menentukan masalah yang berkaitan dengan bahan-bahan yang digunakan untuk menjernihkan air, misalnya: Bagaimana susunan bahan yang efektif dan efisien dalam proses penjernihan air? (<i>creativity, collaboration, dan communication</i>).</p> <p>Peserta didik secara kelompok mendiskusikan rancangan prosedur percobaan penjernihan air secara efektif dan efisien dengan menerapkan variabel percobaan yang telah ditugaskan sebelumnya (<i>creativity, collaboration, dan communication</i>).</p> <p>Siswa melakukan presentasi rancangan prosedur (<i>creativity, collaboration, dan communication</i>).</p>	<p>60 menit</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, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

Guru meminta peserta didik secara kelompok memperbaiki prosedur dan set alat berdasarkan masukan yang ada (*integritas, creativity, dan collaboration*).

(Memonitoring Siswa dan Kemajuan Proyek)

Guru meminta peserta didik untuk menguji rancangan percobaan penjernihan air (*creativity, collaboration, dan communication*).

(Engineering)

Guru memonitor aktivitas yang penting dari peserta didik selama menyelesaikan proyek

Guru meminta peserta didik untuk menguji coba sampai mendapatkan prosedur yang tepat dan rangkaian alat yang efektif dan efisien (*creativity, collaboration, critical dan communication*).

(Mathematic)

Guru meminta peserta didik mengukur banyak nya jumlah bahan yang di gunakan dalam pembuatan penjernihan air, misalnya :
 Batu 100 gram
 Kerikil 50 gram
 Arang 50 gram
 Pasir halus 100 gram
 Ijuk 100 gram
 Pasir halus 100 gram
 Ijuk 100 gram

Peserta didik secara kelompok memperbaiki prosedur dan set alat berdasarkan masukan yang ada (*integritas, creativity, dan collaboration*).

(Memonitoring Siswa dan Kemajuan Proyek)

Peserta didik menguji rancangan percobaan penjernihan air (*creativity, collaboration, dan communication*).

(Engineering)

Peserta didik menguji coba sampai mendapatkan prosedur yang tepat dan rangkaian alat yang efektif dan efisien (*creativity, collaboration, critical dan communication*).

(Mathematic)

Peserta didik mengukur banyak nya jumlah bahan yang di gunakan dalam pembuatan penjernihan air, misalnya :
 Batu 100 gram
 Kerikil 50 gram
 Arang 50 gram
 Pasir halus 100 gram
 Ijuk 100 gram
 Pasir halus 100 gram
 Ijuk 100 gram

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Penutup

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

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

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

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

<p>(Art)</p> <p>Guru meminta peserta didik untuk menghias rancangan percobaan penjernihan air sesuai kreativitas masing – masing.</p> <p>(Menguji dan Menilai Hasil)</p> <p>(Art)</p> <p>Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan tugas proyek dan menerima <i>feedback</i> dari teman dan guru (literasi dan <i>communication</i>).</p> <p>Guru menilai presentasi laporan tugas proyek, laporan rancangan tugas proyek, laporan praktik sesuai rancangan dan produk penjernihan air (<i>communication</i> dan mandiri).</p>	<p>(Art)</p> <p>Peserta didik menghias rancangan percobaan penjernihan air sesuai kreativitas masing – masing.</p> <p>(Menguji dan Menilai Hasil)</p> <p>(Art)</p> <p>Peserta didik mempresentasikan tugas proyek dan menerima <i>feedback</i> dari teman dan guru (literasi dan <i>communication</i>).</p>	
<p>Guru dan peserta didik <i>mereview</i> hasil pembelajaran sifat-sifat koloid (koagulasi dan adsorpsi) (<i>communication</i> dan mandiri).</p> <p>Refleksi terhadap hasil uji coba rancangan (<i>communication</i> dan mandiri).</p> <p>Guru memberi tugas membuat laporan rancangan penjernihan air.</p>	<p>Peserta didik dan guru <i>mereview</i> hasil pembelajaran sifat-sifat koloid (koagulasi dan adsorpsi) (<i>communication</i> dan mandiri).</p> <p>Siswa membuat laporan rancangan penjernihan air.</p>	<p>15 menit</p>



PENILAIAN

Aspek Penilaian

- Kognitif : Hasil tes atau latihan
- Afektif dan Psikomotor : Tindakan dan keaktifan siswa pada proses pembelajaran

Pekanbaru, 02 Februari 2023

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Masniari, S.Si
NIP.

Yessie Nur Octavia
NIM. 11910720082

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Tambang,

Drs. Khairullah, M.Pd
NIP.

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
(Kontrol)**

Satuan Pendidikan : SMAN 1 TAMBANG
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI/Genap
 Materi Pokok : Sistem Koloid
 Alokasi Waktu : 4 JP x 45 menit

Kompetensi Inti

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.14 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya.	3.14.1 Menjelaskan perbedaan koloid, suspensi dan larutan sejati. 3.14.2 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid berdasarkan jenis fase terdispersi dan pendispersinya dan interaksi fase terdispersi dan pendispersinya (koloid liofil dan koloid liofob). 3.14.3 Mengidentifikasi berbagai jenis produk yang termasuk sitem koloid dalam kehidupan sehari-hari 3.14.4. Menjelaskan sifat-sifat koloid 3.14.5. Menjelaskan pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari.

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



4.14 Membuat produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid

- 4.14.1. Merancang dan melakukan percobaan tentang pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan
- 4.14.2 Menyimpulkan hasil percobaan tentang pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan
- 4.14.3 Menyajikan hasil percobaan pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Dengan menggunakan metode ceramah, siswa di harapkan antusias dan memiliki rasa ingin tau yang tinggi sehingga indikator yang di harapkan dapat tercapai

D. Materi Pembelajaran

- 1. **Faktual :**
 - a. Jenis-jenis Koloid
 - b. Sifat-sifat koloid
- 2. **Konseptual:**
Pengertian Koloid



F. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan pertama
45 menit

Hak
cipta

milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Perencanaan

Uang-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.

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

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
pendahuluan	<p>Mengucapkan salam dan berdoa bersama Guru mengkondisikan peserta didik untuk siap belajar dengan menanyakan kabar dan mengabsen peserta didik</p> <p>Apersepsi: Guru menanyakan apa yang dimaksud dengan koloid? Apa perbedaan koloid dan larutan?</p> <p>Motivasi: Guru menyampaikan manfaat yang didapat setelah belajar materi sifat-sifat koloid dalam kehidupan sehari-hari, seperti contoh : kita mengetahui mengapa langit berwarna biru di siang hari kemudian berwarna jingga di pagi dan sore hari.</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	<p>Siswa menjawab salam dan berdoa bersama Siswa melakukan absen sesuai nomor urut absen dan mengkondisikan diri untuk bersiap belajar</p> <p>Apersepsi: Siswa menjawab pertanyaan yang di ajukan oleh guru</p> <p>Motivasi: Siswa mendengarkan motivasi dari guru tentang manfaat yang didapat setelah belajar materi sifat-sifat koloid dalam kehidupan sehari-hari, seperti contoh : kita mengetahui mengapa langit berwarna biru di siang hari kemudian berwarna jingga di pagi dan sore hari.</p> <p>Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang di sampaikan oleh guru</p>	15'



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Pertutup

<p>a. Mengamati Pendidik menyajikan materi yang dibutuhkan siswa dengan menggunakan metode ceramah sedangkan siswa mengamati.</p> <p>b. Menanya Pendidik dan peserta didik melakukan tanya jawab terhadap materi yang dibahas.</p> <p>c. Mengumpulkan Informasi Pendidik mencatat informasi-informasi yang diperoleh dari buku terkait materi bersangkutan.</p> <p>d. Menalar/Mengasosiasi Pendidik meminta siswa untuk mencari jawaban terkait pertanyaan</p> <p>e. Mengomunikasikan Guru meminta peserta didik mengulang jawaban yang telah di sampaikan pendidik</p> <p>Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi yang sudah dipelajari.</p> <p>Guru memberitahu materi untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>Guru bersama peserta didik menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdallah.</p> <p>Kemudia meminta peserta didik mengucapkan salam secara bersama, dan guru menjawab salam dari peserta didik.</p>	<p>Siswa mengamati, menyimak dan mendengarkan guru yang sedang menjelaskan materi di depan kelas</p> <p>Peserta didik mengajukan pertanyaan dari materi yang di jelaskan oleh guru</p> <p>Peserta didik mencatat informasi terkait materi yang sudah di jelaskan</p> <p>Peserta didik mencari jawaban terkait pertanyaan dari pendidik.</p> <p>Peserta didik mengulang jawaban yang telah dijelaskan oleh pendidik.</p> <p>Siswa bersama pendidik menyimpulkan materi yang sudah di pelajari</p> <p>Siswa mencatat materi untuk pertemuan selanjutnya</p> <p>Peserta didik mengucapkan hamdallah</p> <p>Peserta didik mengucapkan salam secara bersama - sama</p>	<p>60'</p> <p>15</p>
---	---	----------------------



Pertemuan ke 2



1. He
1.1. Pendahuluan

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<p>1.1.1. Pendahuluan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Guru membuka pelajaran dengan salam dan berdoa bersama dipimpin oleh seorang peserta didik dengan penuh khidmat. 2) Guru memulai pelajaran dengan membaca al-qur'an surat ayat yang pilihan yang dipimpin oleh seorang peserta didik. 3) Guru memperhatikan kesiapan peserta didik dengan mengisi lembar kehadiran dan memeriksa kehadiran, kerapian pakaian, posisi, dan tempat duduk peserta didik 4) Guru mengadakan appersepsi 5) Guru memberikan motivasi dan mengajukan pertanyaan secara komunikatif yang berkaitan dengan pelajaran. 6) Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 7) Guru menyampaikan tahapan kegiatan yang akan dilaksanakan dalam proses pembelajaran. 	<p>Siswa menjawab salam dan berdoa</p> <p>Siswa membaca ayat al qur'an pilihan yang dipimpin oleh seorang peserta didik.</p> <p>Siswa melakukan absen sesuai nomor urut absen,merapihkan pakaian, posisi serta tempat duduk</p> <p>Siswa mendengarkan motivasi dan menjawab pertanyaan yang di ajukan oleh guru</p> <p>Siswa mendengarkan kompetensi dasar, tujuan, serta proses pembelajaran yang di sampaikan oleh guru</p>	<p>15 menit</p>

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

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

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

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

	<p>a.Mengamati</p> <p>Pendidik menyajikan materi yang dibutuhkan siswa dengan menggunakan metode ceramah sedangkan siswa mengamati.</p> <p>b. Menanya</p> <p>Pendidik dan peserta didik melakukan tanya jawab terhadap materi yang dibahas.</p> <p>c. Mengumpulkan Informasi</p> <p>Pendidik mencatat informasi-informasi yang diperoleh dari buku terkait materi bersangkutan.</p> <p>d. Menalar/Mengasosiasi</p> <p>Pendidik meminta siswa untuk mencari jawaban terkait pertanyaan</p> <p>e. Mengomunikasikan</p> <p>Guru meminta peserta didik mengulang jawaban yang telah di sampaikan pendidik</p>	<p>Siswa mengamati, menyimak dan mendengarkan guru yang sedang menjelaskan materi di depan kelas</p> <p>Peserta didik mengajukan pertanyaan dari materi yang di jelaskan oleh guru</p> <p>Peserta didik mencatat informasi terkait materi yang sudah di jelaskan</p> <p>Peserta didik mencari jawaban terkait pertanyaan dari pendidik.</p> <p>Peserta didik mengulang jawaban yang telah dijelaskan oleh pendidik.</p>	<p>60 menit</p>
<p><i>Penutup</i></p>	<p>Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi yang sudah dipelajari.</p> <p>Guru memberitahu materi untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>Guru bersama peserta didik menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdallah.</p>	<p>Siswa bersama pendidik menyimpulkan materi yang sudah di pelajari</p> <p>Siswa mencatat materi untuk pertemuan selanjutnya</p> <p>Peserta didik mengucapkan hamdallah</p>	<p>15 menit</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

<p>Kemudia meminta peserta didik mengucapkan salam secara bersama, dan guru menjawab salam dari peserta didik.</p>	<p>Peserta didik mengucapkan salam secara bersama - sama</p>	
--	--	--

PENILAIAN

Aspek Penilaian

- Kognitif : Hasil tes atau latihan
- Afektif dan Psikomotor : Tindakan dan keaktifan siswa pada proses pembelajaran

Pekanbaru, 02 Februari 2023

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Masniari, S.Si
NIP.

Yessie Nur Octavia
NIM. 11910720082

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Tambang,

Drs. Khairullah, M.Pd

NIP.

UIN SUSKA RIAU



Lembar Kerja Siswa

Mata Pelajaran : Kimia
Pokok Bahasan : Sifat Adsorpsi dan Koagulasi
Kelas / Semester : XI IPA / Ganjil
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat merencanakan percobaan sifat adsorpsi dan koagulasi berlandaskan prediksi yang dikemukakan sebelumnya
2. Siswa mampu menganalisis sifat adsorpsi dan koagulasi melalui latihan prediksi dan merancang percobaan
3. Siswa dapat menafsirkan data yang diperoleh melalui observasi yang dilakukan
4. Siswa dapat menyimpulkan sifat adsorpsi dan koagulasi melalui observasi percobaan secara tepat
5. Siswa dapat membuat definisi sifat adsorpsi dan koagulasi dengan benar berdasarkan argumentasi yang logis
6. Siswa dapat menerapkan sifat adsorpsi dan koagulasi dalam kehidupan sehari-hari (pembentukan delta di muara sungai) berdasarkan argumentasi yang logis.



I. Kegiatan Siswa



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Berikut ini ada beberapa jenis bahan yaitu tawas, natrium klorida, arang, zeolit, ijuk, kerikil, pasir dan sampel air sungai yang akan dijernihkan menjadi air bersih.

Bagaimana prediksi anda jika bahan-bahan tersebut digunakan sebagai bahan penjernihan air?

Buatlah rencana percobaan penjernihan sampel air tersebut.

Proses fisis atau kimia apa yang berkaitan dengan proses penjernihan air tersebut.

Jawaban Prediksi :

A large writing area with horizontal dotted lines for student responses.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

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



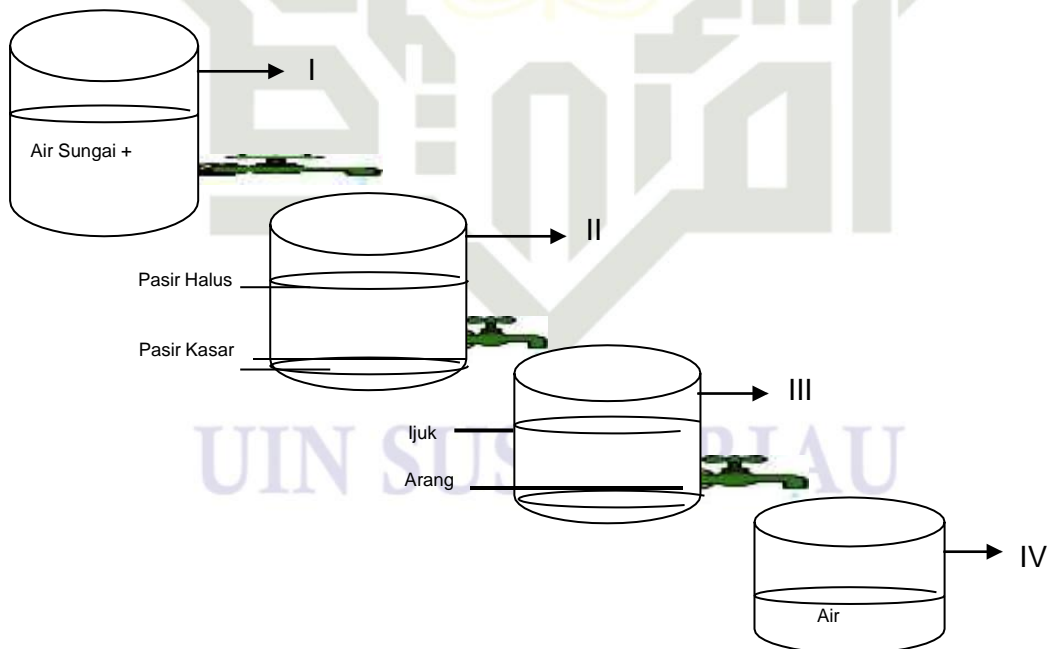
Untuk membuktikan prediksi kalian, mari kita selidiki melalui percobaan

Sebelum melakukan percobaan, siapkan terlebih dahulu alat-alat dan bahan berikut ini

Bahan-bahan
Tawas
Larutan NaCl
Karbon aktif
Zeolit
Air sungai

Pasir aktif
Pasir kasar
Kerikil
Ijuk

Rancangan alat penjernihan air



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- Percobaan yang akan dilakukan adalah
1. Siapkan alat penjernihan air yang sudah dirancang (dua buah) dan masukan bahan-bahan yang ada dalam wadah tempat penjernihan air (sesuai gambar)
 2. Siapkan sampel air sungai yang akan dijernihkan kemudian amati warna, bau dan kekeruhan sebelum dimasukkan kedalam wadah 1
 3. Masukkan sampel air sungai ke wadah 1 (paling atas)
 4. Masukan larutan tawas dan NaCl masing-masing ke dalam wadah 1 tempat penjernihan air yang telah disiapkan
 5. Amati setiap proses yang terjadi pada masing-masing wadah serta catat hasil pengamatannya

1. *Catat hasil pengamatan yang diperoleh ;*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. *Catat hasil pengamatan kalian dalam bentuk yang informatif (tabel atau grafik)*





Analisis Data Pengamatan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Apa jenis larutan dari sampel air sungai, natrium klorida dan tawas?

.....

.....

.....

2. Manakah diantara larutan tawas dan natrium klorida yang lebih efektif menjernihkan air sungai? Mengapa ?

.....

.....

.....

.....

.....

3. Bagaimana proses yang berlangsung secara fisis maupun kimiawi dari air sungai menjadi air bersih?

.....

.....

.....

.....

.....

4. Sifat koloid apa yang berkaitan dengan proses penjernihan air yang sudah dilakukan?

.....

.....

.....

.....



Jelaskan hasil percobaan kelompok masing-masing dengan menjawab pertanyaan berikut ini :

1. Bagaimana prediksi anda dengan hasil percobaan yang diperoleh?

2. Jelaskan fungsi dari bahan-bahan yang digunakan dalam proses penjernihan air tersebut.

3. Definisikan sifat koloid yang terjadi dalam percobaan penjernihan air.

4. Jika kita perhatikan di muara sungai tepi laut, seringkali kita melihat sejumlah delta.
 - a. Jelaskan proses terbentuknya delta

 - b. Kemukakan proses kimia yang terjadi pada pembentukan delta dan berikan satu contoh lain yang berkaitan dengan proses tersebut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruhnya untuk kepentingan pribadi dan komersial.
 a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Diindungi Undang-Undang

Berdasarkan hasil eksperimen tawas dapat menggumpalkan kotoran pada air yang berwarna coklat atau kuning keruh. Namun, tawas juga dapat digunakan sebagai deodorant untuk mengurangi bau badan. Apakah penggunaan tawas sebagai deodorant juga merupakan proses adsorpsi? Berikan alasannya.

4. Jelaskan proses yang terjadi pada contoh koloid berikut ini :

Hasil dari telur mentah yang direbus



Susu yang diubah menjadi yogourt melalui fermentasi



Penggumpalan lateks dengan menambahkan asam asetat



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

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

Berikan Kesimpulan :

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

- a. Orang-orang tidak diperbolehkan untuk melakukan perbuatan yang bertentangan dengan ajaran Islam.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 5

Lembar Observasi Guru

No	Aktivitas yang di amati	Skala Nilai					Skor
		5	4	3	2	1	
1	Guru mempersiapkan sebuah bahan berupa fisik/gambar/video yang akan di gunakan untuk di amati oleh siswa						
2	Guru membagi kelompok menjadi dua kelompok						
3	Guru menampilkan bahan berupa bahan fisik/gambar/video dan siswa mengamati						
4	Guru meminta siswa utuk menemukan masalah dan solusinya dari pengamatan bahan yang di berikan						
5	Guru meminta peserta didik berdiskusi untuk membayangkan produk apa yang akan di buat untuk solusi dari masalah						
6	Guru meminta peserta didik untuk merencanakan produk yang akan di buat						
7	Guru meminta peserta didik bersama kelompoknya untuk membuat rancangan penelitian produk						
8	Guru meminta peserta didik untuk melakukan presentasi rancangan yang di buat dan alat yang di gunakan						
9	Guru meminta peserta didik bersama kelompoknya untuk menguji rancangan percobaan yang sudah di buat						
10	Guru memberikan kesimpulan						
Jumlah							
Nilai Maksimum							
Persentase							
Kategori							

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.

Lampiran 6

Lembar Observasi Siswa

No	Aktivitas yang di amati	Skala Nilai					Skor
		5	4	3	2	1	
1	Siswa mampu menangkap suatu pengertian atau konsep yang di ajarkan guru						
2	Siswa mampu menemukan masalah dan solusi dari hal yang di amati dalam pelajaran yang di berikan guru						
3	Siswa mampu membayangkan produk yang akan di buat untuk solusi masalah						
4	Siswa mampu membuat perencanaan produk yang akan di buat						
5	Siswa mampu membuat produk yang telah di rancang bersama kelompok						
6	Siswa mampu mempresentasikan produk yang di buat						
7	Siswa mampu menguji cobakan produk yang di buat						
8	Siswa mendengarkan dan menulis kesimpulan yang di sampaikan oleh guru						
Jumlah							
Nilai Maksimum							
Persentase							
Kategori							

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

LAMPIRAN 7

SOAL LITERASI SAINS KIMIA MATERI KOLOID

Mayones atau Mayoneis merupakan salah satu jenis saus yang terbuat dari bahan - bahan telur, cuka dan minyak nabati. Mayonais biasanya digunakan untuk menambah perasa pada makanan, seperti *sandwich*, tentang goreng, burger atau salad. Dalam proses pembuatan mayones, minyak di tambahkan kedalam air yang bercampur dengan kuning telur Fungsi penambahan kuning telur pada pembuatan mayones adalah . . .

- Untuk menghilangkan pengotor
- Sebagai emulgator**
- Sebagai koagulan
- Menghilangkan muatan koloid
- Dialisator

- Asam amino adalah suatu molekul pembentuk protein. Asam amino ada yang bermuatan positif, negatif, dan netral pada pH asam amino dilakukan dengan cara asam - asam amino. Kemudian asam amino ditempatkan dalam medan listrik. Asam amino yang bermuatan positif akan menuju katode, asam amino yang bermuatan negatif akan tertarik menuju anode. Sedangkan asam amino netral tidak tertarik oleh kedua elektrode. Pemisahan asam amino berdasarkan penjelasan diatas adalah pemisahan dengan cara . .

- Elektroforesis**
- Elektrodialisis
- Elektroanalisis
- Elektronik
- Elektrolisis

Deodorant merupakan salah satu contoh koloid dalam bidang industri kosmetik yang berupa emulsi padat. Deodorant digunakan untuk menghilangkan bau badan dengan cara menggosokkan pada anggota badan. Pada deodorant terdapat absorben berupa Al-stearat yang dapat menyerap keringat yang menyebabkan bau badan. Berdasarkan cara kerja deodorant dalam menghilangkan bau badan, sifat koloid yang digunakan adalah ...

- Absorpsi
- Elektroforesis
- Koagulasi
- Dialisis
- Adsorpsi**

- Dunia farmasi dan kedokteran juga menggunakan sistem koloid, salah satunya adalah sirup obat batuk. Sirup obat batuk mengandung koloid yang bersifat liofob (kurang stabil) dan sol liofob ini bersifat irreversible, yaitu setelah menggumpal tidak dapat kembali lagi walaupun ditambah air sebagai medium pendispersi. Sehingga sirup obat batuk harus dikocok terlebih

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dahulu sebelum diminum. Fase terdispersi dan medium pendispersi pada sirup obat batuk adalah . . .

- a. Cair dalam padat
- b. Padat dalam cair
- c. Gas dalam cair
- d. Cair dalam gas
- e. **Cair dalam cair**

Sol belerang dibuat dari reaksi antara hydrogen sulfide (H₂S) dengan belerang dioksida (SO₂), yaitu dengan cara mengalirkan Gas H₂S ke dalam larutan SO₂. Pembuatan sol belerang di lakukan dengan cara kondensasi. Pembuatan sol belerang dilakukan dengan cara kondensasi melalui ...

- a. **Reaksi redoks**
- b. Reaksi hidrolisis
- c. Reaksi penggaraman
- d. Dekomposisi iangkap
- e. Penggantian pelarut



Disajikan gambar gula tebu yang sudah mengalami peristiwa adsorpsi!

6. Gula tebu yang masih mengandung pengotor (berwarna coklat) dapat dimurnikan agar didapatkan gula yang berwarna putih. Dengan cara melarutkan gula tebu ke dalam air panas. Kemudian larutan tersebut di alirkan melalui sistem koloid yaitu tanah diatom/karbon. Partikel - partikel koloid akan mengadsorpsi zat warna (kotoran) dari gula tebu tersebut sehingga didapatkan gula putih yang bersih. Berdasarkan gambar peristiwa adsorpsi di atas, peristiwa manakah di bawah ini yang mirip dengan peristiwa diatas!

- a. **Penjemihan air keruh dengan menggunakan tawas (Al₂(SO₄)₃)**
- b. Sinar matahari masuk melalui celah ke dalam ruangan
- c. Proses pencucian darah pada penderita gagal ginjal
- d. Karet dalam latek digumpalkan dengan menambahkan asam formiat

Seorang anak memasukkan sesendok susu bubuk ke dalam 500 mL air, lalu ia memasukkan sesendok pasir pantai ke dalam 500 mL air. Setealah kedua campuran daiduk, ternyata susu bubuk larut, sedangkan pasir tidak larut dalam air dan terdapat endapan. Sehingga dari percobaan dapat disimpulkan susu merupakan koloid sedangkan air dengan pasir merupakan suspensi. Berdasarkan percobaan diatas, yang membedakan koloid dengan suspensi adalah..

- a. Koloid transparan, sedangkan suspensi keruh
- b. **Koloid stabil, sedangkan suspensi tidak stabil**

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

- c. Koloid terdiri atas satu fase, sedangkan koloid terdiri atas dua fase
- d. Koloid bersifat homogen, sedangkan suspensi heterogen
- e. Koloid menghamburkan cahaya, sedangkan suspensi meneruskan cahaya

Tinta merupakan suatu sistem koloid yang dibuat dengan cara mendispersikan zat padat ke dalam air, yaitu dengan cara dispersi (**cara** mekanik). Pembuatan tinta dilakukan dengan cara menghaluskan karbon pada penggiling (colloid mill) kemudian didispersikan dalam air. Gom ditambahkan sebagai koloid pelindung sehingga tinta tidak mengendap. Persamaan antara koloid dan suspensi berdasarkan proses pembuatan tinta adalah...

- a. Keduanya homogen
 - b. Keduanya heterogen
 - c. **Keduanya dapat disaring**
 - d. Keduanya dispersi padatan dalam cairan
 - e. Keduanya membentuk endapan
9. Pada saat mencuci piring dengan spon dan sabun, spon diremas-remas terlebih dahulu agar menghasilkan banyak buih. Buih tidak akan terbentuk apabila spon basah yang berisi sabun tidak diremas, atau digosokkan pada permukaan piring. Kegiatan menggosok atau meremas spon memungkinkan udara masuk pada sistem sehingga terbentuklah buih. Sistem dispersi pada buih adalah
- a. zat padat terdispersi dalam zat cair
 - b. zat cair terdispersi dalam gas
 - c. gas terdispersi dalam zat padat
 - d. **gas terdispersi dalam zat cair**
 - e. zat cair terdispersi dalam zat cair

10. Perhatikan tabel berikut ini!

No	Contoh koloid	Fase Terdispersi	Medium Pendispersi	Jenis Koloid
1	Debu	Padat	Gas	Aerosol padat
2	Mutiara	Padat	Padat	Sol padat
3	Awan	Gas	Cair	Aerosol
4	Tinta	Cair	Cair	Emulsi
5	Kaca berwarna	Cair	Padat	Emulsi padat

Hubungan yang tepat antara contoh koloid, sistem dispersi, dan jenis koloid pada tabel di atas ditunjukkan oleh nomor

- a. 2 dan 3
- b. 1 dan 5
- c. **1 dan 2**
- d. 3 dan 4
- e. 4 dan 5



12. Disajikan sebuah gambar mobil pada cuaca berkabut!
Berdasarkan gambar di atas, apabila cuaca sedang berkabut dan lampu mobil di nyalakan apa yang akan terjadi ?
- Lampu mobil akan terlihat semakin redup karena tertahan oleh kabut
 - Lampu mobil akan terlihat jelas karena di hamburkan oleh kabut**
 - Lampu mobil akan terlihat jelas karena di teruskan oleh kabut
 - Lampu mobil akan terlihat jelas karena di biaskan oleh kabut
 - Lampu mobil akan terlihat semakin redup karena di hamburkan oleh kabut

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

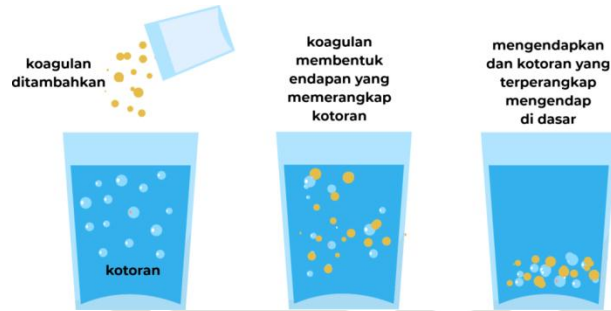
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Artikel 1

Penjernihan Air Menggunakan Tawas



Dengan menambahkan tawas atau aluminium sulfat ke dalam air, aluminium sulfat akan terhidrolisis membentuk $Al(OH)_3$ yang berupa koloid yang dapat mengadsorpsi zat-zat warna atau zat pencemar dalam air. Tawas sering digunakan sebagai penjernih air. Kekeruhan dalam air dapat dihilangkan melalui penambahan sejenis bahan kimia yang disebut koagulan. Pada umumnya bahan seperti Aluminium sulfat $[Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O]$ atau sering disebut alum atau tawas, fero sulfat, Poly Aluminium Chloride (PAC) dan poli elektrolit organik dapat digunakan sebagai koagulan. Untuk menentukan dosis yang optimal, koagulan yang sesuai dan pH yang akan digunakan dalam proses penjernihan air, secara sederhana dapat dilakukan dalam laboratorium dengan menggunakan tes yang sederhana. Prinsip penjernihan air adalah dengan menggunakan stabilitas partikel-partikel bahan pencemar dalam bentuk koloid. Tawas sebagai koagulan di dalam pengolahan air maupun limbah. Sebagai koagulan alum sulfat sangat efektif untuk mengendapkan partikel yang melayang baik dalam bentuk koloid maupun suspensi. Peristiwa ini sering di sebut adsorpsi. Adsorpsi bisa diartikan sebagai proses penggumpalan substansi terlarut (soluble) yang ada dalam larutan, oleh permukaan zat atau benda penyerap, dimana terjadi suatu ikatan kimia fisika antara substansi dengan penyerapnya.

Berdasarkan artikel 1, dalam proses penjernihan air terdapat peristiwa adsorpsi dan tawas sebagai koagulan, fungsi dari koagulan adalah..

- a. Menambah warna air menjadi putih
- b. **Mengikat partikel atau kotoran yang terkandung dalam air**
- c. Membersihkan air agar lebih sehat
- d. Sebagai bahan yang paling di butuhkan saat penjernihan air
- e. Sebagai zat warna yang di gunakan saat penjernihan air

Berdasarkan artikel 1, bagaimana prinsip dari penjernihan air menggunakan tawas ?

- a. Membentuk koloid dengan bergabung ke dalam air
- b. Menyerap tawas sehingga partikel partikel dalam bahan hilang
- c. Menggunakan stabilitas koloid dan tawas sebagai bahan penjernih air
- d. **menggunakan stabilitas partikel-partikel bahan pencemar dalam bentuk 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.

e. membentuk koagulan dalam membersihkan air

Perhatikan bacaan di bawah ini!

Teknik mekanik adalah penghalusan partikel-partikel kasar zat padat dengan penggilingan untuk membentuk partikel-partikel berukuran koloid. Alat yang digunakan disebut penggiling koloid. Peptisasi adalah proses dispersi endapan menjadi sistem koloid dengan penambahan zat pemecah. Berdasarkan bacaan di atas, pada peristiwa dispersi terdapa dua proses yaitu ?

- a. Mekanik dan peptisasi
- b. Manual dan koagulasi
- c. Koagulasi dan peptisasi
- d. Koagulasi dan kondensasi
- e. Mekanik dan koagulasi

Artikel 2

Penambahan Gelatin pada Pembuatan Eskrim



Pada proses pembuatan es krim biasanya ditambahkan sejenis protein yang disebut gelatin. Gelatin berfungsi sebagai koloid pelindung yang bertujuan agar es krim tidak cepat memisah sehingga tetap kenyal dan untuk memperbaiki tekstur es krim. Es krim merupakan salah satu contoh koloid jenis buih dan emulsi. Bahan yang ditambahkan dalam pembuatan es krim salah satunya adalah gelatin. Gelatin adalah salah satu jenis protein yang diambil dari jaringan kolagen kulit, tilang atau ligamen hewan. Gelatin dalam es krim berfungsi sebagai koloid pelindung yang bertujuan agar es krim tidak cepat memisah sehingga tetap kenyal dan tidak kaku atau menjaga kestabilan es krim. Koloid pelindung ini membentuk lapisan di sekeliling partikel koloid yang lain sehingga melindungi muatan koloid tersebut. Koloid pelindung ini akan membungkus partikel zat terdispersi, sehingga tidak dapat lagi mengelompok.
















16. Berdasarkan artikel 2, apa alasan es krim lebih lama mencair?
 - a. Penambahan sejenis kolagen kulit
 - b. Penambahan sejenis protein gelatin
 - c. Penambahan sejenis tilang
 - d. Penambahan sejenis ligamen hewan
 - e. Penambahan zat terdispersi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 artikel 2, Bagaimana cara kerja koloid pelindung ?
- a. Koloid pelindung akan membentuk lapisan di dalam muatan koloid
 - b. Koloid pelindung akan membungkus zat pendispersi
 - c. **Koloid pelindung akan membentuk lapisan di sekeliling partikel koloid**
 - d. Koloid pelindung akan membentuk zat protein sehingga melindungi koloid
 - e. Koloid pelindung akan membentuk zat terdispersi sehingga tidak lagimengelompok

Disajikan Sebuah Gambar!

 1. Gelas Kimia berukuran besar	 6. Elektroda Emas	 11. Formalin 10%
 2. Gelas Kimia berukuran kecil	 7. Emas Klorida	 12. Kalium Hidroksida
 3. Baterai	 8. Butiran Logam Emas	 13. Es Batu
 4. Minyak	 9. Tabung Reaksi	 14. Hidrogen Peroxida
 5. Air	 10. etanol	 15. Kabel

Berdasarkan gambar di atas, alat dan bahan yang diperlukan untuk membuat sol emas dengan metode busur Bredig adalah

- a. (1), (2), (4), (7), (13), (15)
- b. (1), (2), (5), (6), (13), (15)
- c. (5), (9), (10), (11), (13), (15)
- d. **(1), (2), (3), (5), (6), (13), (15)**
- e. (1), (2), (4), (11), (13), (15)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1 Di antara beberapa percobaan pembuatan koloid:

- 1) daun daluman diremas-remas dalam air
- 2) belerang dicampurkan dengan air
- 3) susu dicampurkan dengan air
- 4) minyak dicampurkan dengan air
- 5) agar-agar yang dimasak

yang menunjukkan proses pembuatan gel ialah

- a. 1 dan 5
- b. 1 dan 3
- c. 2 dan 5
- d. 3 dan 4
- e. 2 dan 4

2 Koloid sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dibuat dengan cara menambahkan larutan elektrolit FeCl_3 ke dalam endapan $\text{Fe}(\text{OH})_3$. Pembuatan koloid dengan metode ini disebut cara...

- a. mekanik
- b. peptisasi
- c. substitusi
- d. hidrolisis
- e. busur Bredig



Lampiran 8

KISI – KISI SOAL LITERASI SAINS

No	Turunan Indikator Literasi	Indikator Soal	Dimensi Kognitif		Nomor Soal
			C4	C5	
1	Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai	Siswa dapat menganalisis sifat koloid dalam deodorant dalam menghilangkan bau badan	√		3
		Siswa dapat menentukan Fase terdispersi dan medium pendispersi pada sirup obat batuk	√		4
		Siswa dapat membedakan antara koloid dengan suspensi berdasarkan peristiwa yang di sajikan		√	7
		Siswa dapat menentukan persamaan koloid dan suspensi berdasarkan peristiwa yang di sajikan		√	8
2	Mengidentifikasi, menggunakan, dan menghasilkan model yang jelas dan representasi	Siswa dapat menganalisis fungsi dari penambahan kuning telur dalam pembuatan mayones	√		1
		Siswa dapat menganalisis pemisahan asam amino dengan cara elektroforesis	√		2
		Siswa dapat menganalisis reaksi dalam pembuatan sol belerang dengan cara kondensasi	√		5
		Siswa dapat menganalisis sistem dispersi pada buih dalam peristiwa mencuci piring dengan menggunakan spons dan sabun	√		9
3	Membuat serta membenarkan prediksi yang benar	Siswa dapat memprediksi alat dan bahan yang di perlukan dalam pembuatan sol emas		√	18
4	Membuat hipotesis yang benar	Siswa dapat membenarkan peristiwa yang mirip dengan pemurnian gula tebu	√	√	6
		Siswa dapat membenarkan hubungan yang tepat antara koloid, sistem dispersi dan jenis koloid berdasarkan tabel yang di sajikan			10
		Siswa dapat menganalisis apa yang terjadi pada lampu mobil ketika cuaca berkabut berdasarkan gambar		√	12
		Siswa dapat memutuskan dua proses dari dispersi berdasarkan wacana yang telah di sediakan	√		15
		Siswa dapat membenarkan alasan es krim dapat mencair sedikit lebih lama berdasarkan artikel yang telah di saikan		√	16
		Siswa dapat membenarkan proses pembuatan gel berdasarkan pilihan yang telah di sediakan	√		19
5	Menjelaskan implikasi potensial dari pengetahuan ilmiah bagi masyarakat	Siswa dapat membenarkan proses pembuatan koloid dengan metode peptisasi	√		20
		Siswa dapat menganalisis sifat dari koloid pada penggunaan obat norit	√		11
		Siswa dapat menganalisis fungsi koagulan pada artikel yang telah di sajikan		√	13
		Siswa dapat menganalisis prinsip dari penjernihan air menggunakan tawas		√	14
		Siswa dapat menganalisis cara kerja dari koloid pelindung berdasarkan artikel yang telah di sajikan		√	17

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

LAMPIRAN 9

DAFTAR NAMA RESPONDEN PENELITIAN

No	Nama Responden	No	Nama Responden
1	AK	1	AZ
2	ASS	2	ASP
3	AI	3	ANF
4	AW	4	AS
5	AF	5	DF
6	BV	6	E
7	CA	7	FH
8	DSP	8	FZ
9	FA	9	FH
10	FK	10	HI
11	FGW	11	HE
12	FA	12	IY
13	H	13	MN
14	IN	14	MSS
15	IA	15	MA
16	KS	16	MAA
17	L	17	MFC
18	MNS	18	MS
19	MT	19	NN
20	MNS	20	NSM
21	MAP	21	PR
22	MZIN	22	RAR
23	NAA	23	RAP
24	NNR	24	SL
25	NOR	25	SZ
26	RN	26	VM
27	SA	27	WA
28	STP	28	WNM
29	TAP	29	ZDN
30	ZA	30	ZM

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 10
Uji Validitas

Correlations

		Soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	soal 6	soal 7	soal 8	soal 9	soal 10	soal 11	soal 12	soal 13	soal 14	soal 15	soal 16	soal 17	soal 18	soal 19	soal 20	skort otal
soal1	Pearson Correlation	1	,272	,400*	,068	-,145	,315	,138	,200	,075	,102	,400*	,036	,138	,118	,167	,354	,036	,036	,138	,167	,479*
	Sig. (2-tailed)		,146	,028	,721	,443	,090	,466	,288	,692	,591	,028	,849	,466	,534	,379	,055	,849	,849	,466	,379	,007
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal2	Pearson Correlation	,272	1	,208	-,028	,059	,354	,226	,327	,123	,167	,059	-,089	,226	,354	,442*	,144	,059	,059	,226	,272	,453*
	Sig. (2-tailed)	,146		,270	,884	,755	,055	,230	,077	,517	,379	,755	,640	,230	,055	,014	,447	,755	,755	,230	,146	,012
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal3	Pearson Correlation	,400*	,208	1	,089	,048	-,017	,408*	,408*	,099	,059	,365*	,365*	-,045	,327	,400*	,309	,048	,048	-,045	,036	,464*
	Sig. (2-tailed)																					
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

1. Dilarang meng...
 Hak Cipta UIN Suska Riau
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p...
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

butkan sumber:



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

Hak 1. D



	Sig. (2-tailed)	,028	,270		,640	,803	,928	,025	,025	,604	,755	,047	,047	,812	,078	,028	,097	,803	,803	,812	,849	,010
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal4	Pearson Correlation	,068	-,028	,089	1	,089	,129	,198	-,055	,185	,250	,238	,238	,198	,290	,238	,000	,089	,386*	,056	,068	,420*
	Sig. (2-tailed)	,721	,884	,640		,640	,498	,295	,775	,329	,183	,206	,206	,295	,121	,205	1,000	,640	,035	,767	,721	,021
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal5	Pearson Correlation	-,145	,059	,048	,089	1	-,017	,106	,262	,263	,059	-,111	,048	,408*	-,017	,036	,000	,206	,365*	,257	,582*	,388*
	Sig. (2-tailed)	,443	,755	,803	,640		,928	,578	,161	,160	,755	,559	,803	,025	,928	,849	1,000	,274	,047	,171	,001	,034
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal6	Pearson Correlation	,315	,354	-,017	,129	-,017	1	,071	-,042	,202	,193	,155	-,017	,398*	,255	,315	-,056	,155	,327	,398*	,118	,379*
	Sig. (2-tailed)	,090	,055	,928	,498	,928		,710	,825	,284	,307	,414	,928	,029	,174	,090	,770	,414	,078	,029	,534	,039
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

utkan sumber:



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

soal7	Pearson Correlation	,138	,226	,408*	,198	,106	,071	1	,397*	,167	,367*	,106	-,045	-,005	,234	,138	,049	-,045	-,045	-,148	,138	,382*
	Sig. (2-tailed)	,466	,230	,025	,295	,578	,710		,030	,378	,046	,578	,812	,980	,212	,466	,797	,812	,812	,434	,466	,037
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal8	Pearson Correlation	,200	,327	,408*	-,055	,262	-,042	,397*	1	,040	,191	-,029	-,029	-,157	,116	,200	,189	,117	-,029	-,157	,200	,411*
	Sig. (2-tailed)	,288	,077	,025	,775	,161	,825	,030		,833	,312	,878	,878	,407	,542	,288	,317	,539	,878	,407	,288	,024
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal9	Pearson Correlation	,075	,123	,099	,185	,263	,202	,167	,040	1	,431*	,263	,428*	,480*	,024	,075	-,107	,099	,592*	,480*	,452*	,526*
	Sig. (2-tailed)	,692	,517	,604	,329	,160	,284	,378	,833		,017	,160	,018	,007	,901	,692	,575	,604	,001	,007	,012	,003
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal10	Pearson Correlation	,102	,167	,059	,250	,059	,193	,367*	,191	,431*	1	-,089	,208	,226	,354	,272	,289	,208	,356	,226	-,068	,523*

butkan sumber:



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

soal1 4	Pearson Correlation	,118	,354	,327	,290	-,017	,255	,234	,116	,024	,354	,155	,155	,398*	1	,906*	,111	-,189	,155	-,093	-,276	,379*
	Sig. (2-tailed)	,534	,055	,078	,121	,928	,174	,212	,542	,901	,055	,414	,414	,029		,000	,558	,317	,414	,626	,140	,039
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal1 5	Pearson Correlation	,167	,442*	,400*	,238	,036	,315	,138	,200	,075	,272	,036	,218	,311	,906*	1	,000	-,145	,218	-,035	-,250	,393*
	Sig. (2-tailed)	,379	,014	,028	,205	,849	,090	,466	,288	,692	,146	,849	,247	,094	,000		1,000	,443	,247	,856	,183	,032
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal1 6	Pearson Correlation	,354	,144	,309	,000	,000	-,056	,049	,189	-,107	,289	,309	,154	,196	,111	,000	1	,463*	-,154	,196	,000	,457*
	Sig. (2-tailed)	,055	,447	,097	1,000	1,000	,770	,797	,317	,575	,122	,097	,416	,300	,558	1,000		,010	,416	,300	1,000	,011
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal1 7	Pearson Correlation	,036	,059	,048	,089	,206	,155	-,045	,117	,099	,208	-,111	,206	,106	-,189	-,145	,463*	1	,206	,558*	,036	,363*

butkan sumber:

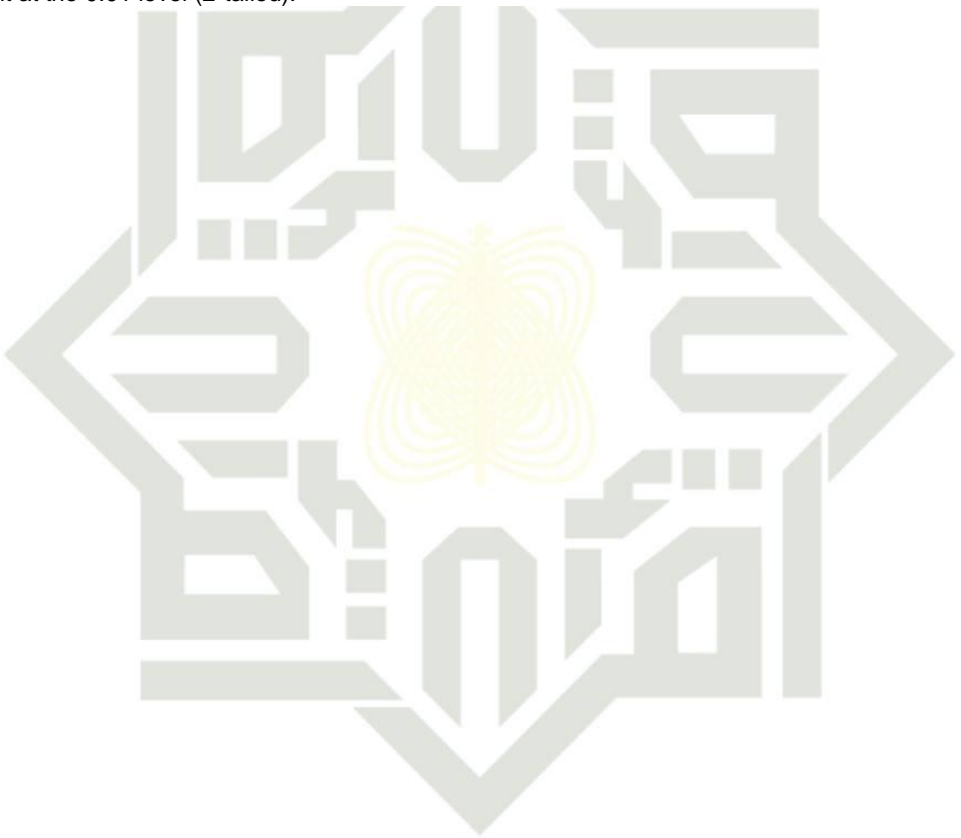


Hak D

skort otal	Pearson Correlation	,479*	,453*	,464*	,420*	,388*	,379*	,382*	,411*	,526*	,523*	,439*	,413*	,526*	,379*	,393*	,457*	,363*	,514*	,382*	,422*	1
	Sig. (2-tailed)	,007	,012	,010	,021	,034	,039	,037	,024	,003	,003	,015	,023	,003	,039	,032	,011	,049	,004	,037	,020	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

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

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



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

LAMPIRAN 11

UI RELIABILITAS

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Part 1	Value	,666
		N of Items	10 ^a
	Part 2	Value	,686
		N of Items	10 ^b
	Total N of Items		20
Correlation Between Forms			,622
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		,767
	Unequal Length		,767
Guttman Split-Half Coefficient			,767

a. The items are: soal1, soal2, soal3, soal4, soal5, soal6, soal7, soal8, soal9, soal10.

b. The items are: soal11, soal12, soal13, soal14, soal15, soal16, soal17, soal18, soal19, soal20.

LAMPIRAN 12

UII DAYA BEDA SOAL

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soal1	12,77	16,599	,345	,791
soal2	12,97	16,102	,390	,788
soal3	12,87	16,189	,401	,788
soal4	13,17	16,420	,307	,793
soal5	12,87	16,602	,287	,794
soal6	12,80	16,441	,368	,790
soal7	12,93	16,547	,281	,795
soal8	13,03	16,654	,241	,798
soal9	12,83	15,868	,513	,781
soal10	12,97	15,895	,444	,785
soal11	12,87	16,464	,325	,792
soal12	12,87	16,326	,363	,790
soal13	12,93	15,651	,520	,780
soal14	12,80	16,372	,388	,789
soal15	12,77	16,392	,410	,788
soal16	12,90	16,576	,283	,795
soal17	12,87	16,740	,250	,797
soal18	12,87	15,913	,478	,783
soal19	12,93	16,202	,372	,789
soal20	12,77	16,737	,302	,793

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.



LAMPIRAN 13

UJI TINGKAT KESUKARAN SOAL

Statistics

		Soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	soal 6	soal 7	soal 8	soal 9	soal 10	soal 11	soal 12	soal 13	soal 14	soal 15	soal 16	soal 17	soal 18	soal 19	Soal 20	
N	Valid	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mean	,80	,60	,70	,40	,70	,77	,63	,53	,73	,60	,70	,70	,63	,77	,80	,67	,70	,70	,63	,80	,80

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

LAMPIRAN 14

HASIL PRETEST KELAS EKSPERIMEN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	25	1	3,3	3,3	3,3
	30	5	16,7	16,7	20,0
	35	5	16,7	16,7	36,7
	40	5	16,7	16,7	53,3
	45	7	23,3	23,3	76,7
	50	3	10,0	10,0	86,7
	55	3	10,0	10,0	96,7
	60	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	



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.



LAMPIRAN 15
HASIL PRETEST KELAS KONTROL

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	15	2	6,7	6,7	6,7
	20	2	6,7	6,7	13,3
	25	2	6,7	6,7	20,0
	30	4	13,3	13,3	33,3
	35	3	10,0	10,0	43,3
	40	5	16,7	16,7	60,0
	45	3	10,0	10,0	70,0
	50	3	10,0	10,0	80,0
	55	3	10,0	10,0	90,0
	60	2	6,7	6,7	96,7
	65	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN 16

UJI NORMALITAS DATA

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	KELAS	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HASIL	PRE EKS	,126	30	,200 [*]	,957	30	,263
	POST EKSP	,151	30	,077	,949	30	,156
	PRE KNTRL	,086	30	,200 [*]	,972	30	,588
	POST KNTRL	,151	30	,080	,948	30	,150

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

a. Lilliefors Significance Correction



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN 17

UJI HOMOGENITAS DATA

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
HASILBELAJAR	Based on Mean	,309	1	58	,581
	Based on Median	,145	1	58	,705
	Based on Median and with adjusted df	,145	1	54,7 19	,705
	Based on trimmed mean	,304	1	58	,584



UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN 18

UJI T

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	
				Mean	
Posttest Kimia	Kelas Eksperimen	30	80,33	8,087	1,477
	Kelas Kontrol	30	63,83	9,162	1,673

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Posttest Kimia	Equal variances assumed	,309	,581	7,395	58	,000	16,500	2,231	12,034	20,966
	Equal variances not assumed			7,395	57,120	,000	16,500	2,231	12,032	20,968

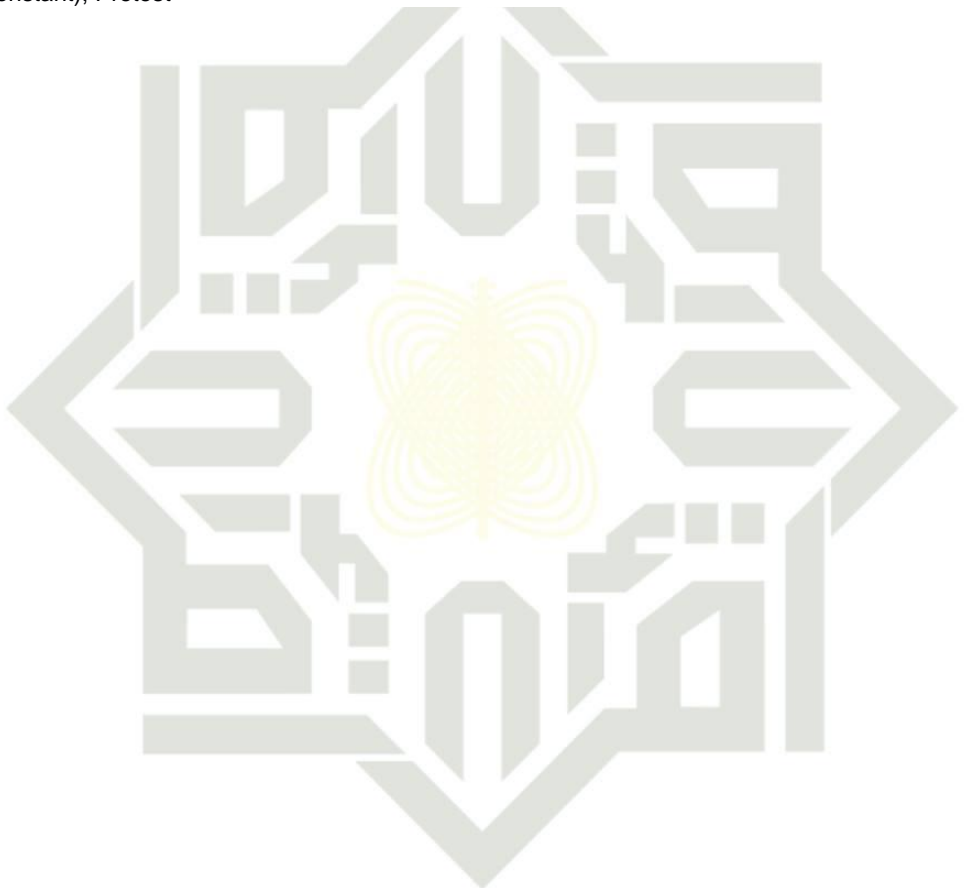
LAMPIRAN 19

UJI KP

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,257 ^a	,066	,033	10,920

a. Predictors: (Constant), Pretest



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



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.

LAMPIRAN 20

LEMBAR DISPOSISI


YESSIE NUR OCTAVIA 11910720082	INDEK BERKAS: KODE:
HAL : Pengajuan Pembimbing Tugas Akhir TANGGAL : ASAL : Pendidikan Kimia	NOMOR :
TANGGAL PENYELESAIAN :	SIFAT :
INSTRUKSI/INFORMASI*) * Permasalahan Sudah Diarahkan * Judul Nomor dapat diteruskan * Pembimbing yang diusulkan Heppy Okmarisa, S.Pd., M.Pd Ketua Jurusan Pendidikan Kimia  Dr. Kuncoro Hadi, S.Si, M.Sc	DITERUSKAN KEPADA: 1. 2. 3. 4. 5. 6.
*) 1. Kepada Bawahan "Instruksi" atau "Informasi" 2. Kepada Atasan "Informasi" atau "Instruksi"	



LAMPIRAN 21

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.



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.3/PP.00.9/5585/2023 Pekanbaru, 03 Maret 2023
 Sifat : Biasa
 Lamp. : -
 Hal : *Mohon Izin Melakukan PraRiset*

Kepada
 Yth. Kepala Sekolah
 SMA Negeri 1 Tambang
 di
 Tempat

Assalamu'alaikum warhamatullahi wabarakatuh
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

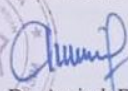
Nama	: Yessie Nur Octavia
NIM	: 11910720082
Semester/Tahun	: VIII (Delapan)/ 2023
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

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

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih,

a.n. Dekan
 Wakil Dekan III




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

LAMPIRAN 22

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Alamat: J. H. R. Soebrandas Km. 15 Tampian Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

**LAMPIRAN BERITA ACARA
UJIAN PROPOSAL**

Nama Yessie Nur Octavia
 Nomor Induk Mahasiswa 1101720082
 Hari/ Tanggal Selasa, 14 Maret 2023
 Judul Proposal Penelitian Penerapan Pendekatan Berbasis STEAM Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa

NO	URAIAN PERBAIKAN
1.	Tata cara penulisan, spasi & pembuatan tabel diperbaiki
2.	Literatur harus jelas, Ujroné...?
3.	RPP dan Prosem dilengkapi, konsep operasional harus jelas
4.	tambahkan literasi sains di halaman pustaka dan tambahkan batasan masalah literasi sains.
5.	Daya beda & tingkat kesukaran soal
6.	Ayat Al-Qur'an sebaiknya diambil "lqra"

Pekanbaru, 20 Maret 2023

Penguji I
 Penguji II
 Elvi Tenti, Spd. M.si
 Zona Octarya, M.Si

Note:
 Dengan harapan Dosen Pembimbing dapat memperhatikan keputusan seminar ini dalam memperbaiki proposal mahasiswa yang dibimbing

LAMPIRAN 23


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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





KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Alamat : Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax (0761) 21129


**PENGESAHAN PERBAIKAN
UJIAN PROPOSAL**

Nama Mahasiswa : TESSIE NUR OCTAVIA
 Nomor Induk Mahasiswa : 11910720082
 Hari/Tanggal Ujian : Selasa, 14 Maret 2023
 Judul Proposal Ujian : Penerapan Pendekatan Berbasis STEAM untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Keloid

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


No	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	
			PENGUJI I	PENGUJI II
1.	Elvi Yenti, S.Pd, M.Si	PENGUJI I		
2.	Zona Octarya, M.Si	PENGUJI II		

Mengetahui
a.n. Dekan
Wakil Dekan I



Dr. Zarkasih, M.Ag.
NIP. 19721017 199703 1 004

Pekanbaru, 30 Maret 2023
Peserta Ujian Proposal




Tessie Nur Octavia
NIM. 11910720082



LAMPIRAN 25

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.



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. (0781) 561647
 Fax. (0781) 561647 Web. www.ft.unsuska.ac.id, E-mail: eftak_unsuska@yahoo.co.id

Pekanbaru, 03 April 2023 M

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/7076/2023
 Sifat : Biasa
 Lamp. : 1 (Satu) Proposal
 Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

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


Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh
 Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: Yessie Nur Octavia
NIM	: 11910720082
Semester/Tahun	: VIII (Delapan)/ 2023
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Penerapan Pendekatan Berbasis STEAM untuk Meningkatkan kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Koloid
 Lokasi Penelitian : SMAN 1 Tambang
 Waktu Penelitian : 3 Bulan (03 April 2023 s.d 03 Juli 2023)

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 199402 1 001

Tembusan :
 Rektor UIN Suska Riau

LAMPIRAN 26


Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

**PEMERINTAH PROVINSI RIAU**
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39004 Fax. (0761) 39117 PEKANBARU
Email : dpmtsp@riau.go.id

REKOMENDASI
Nomor : 503/DPMTSP/NON IZIN-RISET/56458
TENTANG

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

1.04.02.01


Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/7076/2023 Tanggal 3 April 2023, dengan ini memberikan rekomendasi kepada


1. Nama	: YESSIE NUR OCTAVIA
2. NIM / KTP	: 119107200820
3. Program Studi	: PENDIDIKAN KIMIA
4. Jenjang	: S1
5. Alamat	: PEKANBARU
6. Judul Penelitian	: PENERAPAN PENDEKATAN BERBASIS STEAM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA PADA MATERI KOLOID
7. Lokasi Penelitian	: SMAN 1 TAMBANG

Dengan ketentuan sebagai berikut

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

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 5 April 2023

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

Tembusan :

Disampaikan Kepada Yth :

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

LAMPIRAN 27

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
JL. CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. 076122552 / 076121553
PEKANBARU

Pekanbaru, 11 APR 2023

Nomor : 800/Disdik/1.3/2023/ 5819
Sifat : Biasa
Lampiran :
Hal : Izin Riset / Penelitian

Kepada
Yth. Kepala SMAN 1 Tambang

di-
Tempat

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/55458 Tanggal 5 April 2023 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama : YESSIE NUR OCTAVIA
NIM/KTP : 119107200820
Program Studi : PENDIDIKAN KIMIA
Jenjang : S1
Alamat : PEKANBARU
Judul Penelitian : PENERAPAN PENDEKATAN BERBASIS STEAM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA PADA MATERI KOLOID
Lokasi Penelitian : SMAN 1 TAMBANG

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.

Tembusan:
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau


KEPALA DINAS PENDIDIKAN
PROVINSI RIAU
SEKRETARIS
TATI LINDAWATI, SH, M.Si
Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 19660717 198603 2 002



LAMPIRAN 28

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.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 TAMBANG
 KECAMATAN TAMBANG



Alamat : Jalan Raya Pekanbaru – Bangkinang Km 29 Website : www.smansatutambang.sch.id Email : smansatutambang@gmail.com Twitt/ IG : @sman1tambang	Kode Pos : 28462 NPSN : 10400371 NSS : 301.14.06.70.001 Akreditasi : A
--	---


SURAT KETERANGAN PENELITIAN
 NOMOR : 070/SMAN.1-TB/V/2023/132

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas Negeri (SMA) Negeri 1 Tambang Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Provinsi Riau, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: YESSIE NUR OCTAVIA
Nomor Mahasiswa/NIM	: 11910720082
Universitas	: UIN Suska Riau
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Jenjang	: S1
Alamat	: Jln. Pertamina, Desa Rawang Kao, Kecamatan Lubuk Dalama, Kabupaten Siak

Yang bersangkutan telah melakukan Penelitian di SMA Negeri 1 Tambang Provinsi Riau yang dilaksanakan mulai dari tanggal 19 April s/d 11 Mei 2023, guna untuk menyelesaikan Skripsi dengan judul **“PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS STEAM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA PADA MATERI KOLOID”**

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Tambang, 30 Mei 2023
 Kepala Sekolah,

Drs. KHAIRULLAH, M. Pd.
 NIP. 19690625 199403 1 001

LAMPIRAN 29

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.

PENERAPAN PENDEKATAN BERBASIS STEAM UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA
PADA MATERI KOLOID



Acc Munagasyah
21 Juni 2023



Happy Okarisa, M Pd

OLEH :

YESSIE NUR OCTAVIA
11910720082

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

LAMPIRAN 30

Dokumentasi 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.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama lengkap Yessie Nur Octavia, lahir pada tanggal 16 Oktober 2000 di Stak. Putri pertama dari 3 bersaudara yang merupakan putri pasangan Budi Triono dan Sri Wahyuni yang juga merupakan kakak dari Jessen Billyosie Martin dan Steven Carlos. Penulis mengawali proses pendidikannya di Taman Kanak-Kanak Sri Asih pada tahun 2005-2006 yang kemudian dilanjutkan Sekolah Dasar Negeri 002 Sri Gading pada tahun 2006-2012, dilanjutkan Sekolah Menengah Pertama 1 Muaro Jambi pada tahun 2013-2015 dan pindah ke Sekolah Menengah Pertama 1 Lubuk Dalam pada tahun 2014-2015 kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Lubuk Dalam pada tahun 2016-2019. Dari tahun 2019 penulis melanjutkan ke Perguruan Tinggi dan menyelesaikan S1 pada tahun 2023 di Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Ria Pekanbaru.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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