

## LAMPIRAN 2

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI IPA 3/Genap
Materi Pokok	: Sistem Koloid
Alokasi waktu	: 9 x 45 menit

---

**Standar Kompetensi**

5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

**Kompetensi Dasar**

5.1 Mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

5.2 Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya.

**Indikator**

a) Kognitif

Produk :

1. Mengelompokkan beberapa campuran kedalam koloid, larutan dan suspensi.
2. Menjelaskan pengertian sistem koloid berdasarkan percobaan kesamaan/perbedaan sifat.
3. Menjelaskan pengertian sistem koloid berdasarkan ukuran partikelnya.
4. Memberikan contoh-contoh koloid yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
5. Mendefinisikan kembali jenis-jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersi.
6. Mengelompokkan jenis-jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersi.
7. Menjelaskan hasil pengamatan berupa tabel maupun gambar tentang efek Tyndall, gerak Brown, dialisis, koagulasi, adsorpsi dan elektroforesis.
8. Menjelaskan pengertian efek Tyndall, gerak Brown, dialisis, koagulasi, adsorpsi, dan elektroforesis.

9. Memberikan contoh beberapa sifat koloid dalam kehidupan sehari-hari yang termasuk efek Tyndall, gerak Brown, dialisis, koagulasi, adsorpsi, dan elektroforesis.
10. Menjelaskan peristiwa terjadinya muatan listrik pada partikel koloid.
11. Menjelaskan pembuatan koloid dengan cara kondensasi.
12. Menjelaskan pembuatan koloid dengan cara dispersi.
13. Membuat koloid liofil dan koloid liofob serta mengidentifikasi perbedaan sifat keduanya.
14. Menjelaskan peranan koloid di industri kosmetik, makanan, farmasi dan dampaknya pada lingkungan.

Proses :

1. Melakukan percobaan untuk mengetahui sifat koloid, larutan dan suspensi.
2. Mengisi tabel hasil pengamatan yang telah tersedia.
3. Menganalisis data hasil pengamatan untuk menentukan sifat koloid, larutan dan suspensi.
4. Memberikan contoh campuran lain yang karakteristiknya mirip dengan larutan (*fluency*).
5. Memberikan contoh campuran lain yang karakteristiknya mirip dengan koloid (*fluency*).
6. Memberikan contoh campuran lain yang karakteristiknya mirip dengan suspensi (*fluency*).
7. Mengemukakan gagasan yang lain mengenai sistem koloid berdasarkan percobaan kesamaan/perbedaan sifat (*originality*).
8. Membuat gagasan lain tentang sistem koloid dengan pendekatan berbeda dari percobaan (*flexibility*).
9. Menemukan pengertian sistem koloid berdasarkan percobaan kesamaan/perbedaan sifatnya.
10. Menemukan pengertian sistem koloid berdasarkan ukuran partikelnya.
11. Mengamati contoh-contoh koloid untuk menentukan fase terdispersi dan medium pendispersinya.
12. Mengidentifikasi jenis-jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersinya.

13. Memberikan contoh lain koloid yang fase terdispersi dan medium pendispersinya sama dengan buih (*fluency*).
14. Memberikan contoh lain koloid yang fase terdispersi dan medium pendispersinya sama dengan buih padat (*fluency*).
15. Memberikan contoh lain koloid yang fase terdispersi dan medium pendispersinya sama dengan emulsi (*fluency*).
16. Memberikan contoh lain koloid yang fase terdispersi dan medium pendispersinya sama dengan emulsi padat (*fluency*).
17. Memberikan contoh lain koloid yang fase terdispersi dan medium pendispersinya sama dengan aerosol padat (*fluency*).
18. Memberikan contoh lain koloid yang fase terdispersi dan medium pendispersinya sama dengan sol (*fluency*).
19. Memberikan contoh lain koloid yang fase terdispersi dan medium pendispersinya sama dengan sol padat (*fluency*).
20. Memberikan contoh lain koloid yang fase terdispersi dan medium pendispersinya sama dengan aerosol cair (*fluency*).
21. Mengidentifikasi contoh campuran yang bukan merupakan jenis koloid dengan pendekatan berbeda (*flexibility*).
22. Mendefinisikan jenis-jenis koloid.
23. Menganalisis tabel hasil pengamatan pada percobaan mendefinisikan koloid yang dilakukan siswa di awal materi koloid.
24. Membaca hasil pengamatan untuk campuran koloid yang diberi perlakuan dengan cara disinari dengan lampu senter.
25. Mengemukakan gagasan tentang fenomena efek Tyndall (*originality*).
26. Memberikan contoh lain fenomena yang mirip dengan proses cuci darah (*fluency*).
27. Mengamati terbentuknya koagulasi pada percobaan penambahan air jeruk terhadap susu.
28. Mengemukakan gagasan tentang fenomena koagulasi berdasarkan percobaan penambahan air jeruk terhadap susu (*originality*).
29. Mengintrepretasikan gambar peristiwa koagulasi Sol  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  (*flexibility*).
30. Mengamati gambar yang menunjukkan pergerakan partikel koloid secara terus-menerus pada percobaan gerak Brown.
31. Mengemukakan gagasan tentang fenomena gerak Brown berdasarkan gambar pergerakan partikel secara terus-menerus (*originality*).

32. Mengamati gambar partikel sol  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  dan partikel sol  $\text{As}_2\text{S}_3$ .
33. Mengemukakan gagasan tentang fenomena adsorpsi dari gambar partikel sol  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  dan partikel sol  $\text{As}_2\text{S}_3$  (*originality*).
34. Mengamati gambar sistem koloid dalam selaput semipermeabel di bejana yang berisi air.
35. Mengemukakan gagasan tentang fenomena dialisis dari gambar sistem koloid dalam selaput semipermeabel di bejana yang berisi air (*originality*).
36. Mengamati gambar sel elektroforesis.
37. Mengamati peristiwa terjadinya muatan listrik pada partikel koloid.
38. Mengemukakan gagasan tentang cara kerja elektroforesis berdasarkan gambar sel elektroforesis (*originality*).
39. Mendefinisikan kembali tentang efek Tyndall, koagulasi, absorpsi, gerak Brown, dialisis dan elektroforesis.
40. Melakukan percobaan pembuatan koloid secara kondensasi dengan bahan-bahan yang telah disediakan.
41. Menganalisis data hasil percobaan pembuatan koloid secara kondensasi.
42. Memberikan contoh koloid yang prosedurnya mirip dengan pembuatan koloid secara kondensasi (*fluency*).
43. Mengemukakan gagasan yang lain mengenai pembuatan koloid secara kondensasi berdasarkan percobaan (*originality*).
44. Menuliskan persamaan reaksi yang terjadi pada pembuatan koloid secara kondensasi.
45. Menyimpulkan gagasan pembuatan koloid secara kondensasi.
46. Melakukan percobaan pembuatan koloid secara dispersi dengan bahan-bahan yang telah disediakan.
47. Menganalisis data hasil percobaan pembuatan koloid secara dispersi.
48. Memberikan contoh koloid yang prosedurnya mirip dengan pembuatan koloid secara dispersi (*fluency*).
49. Mengemukakan gagasan yang lain mengenai pembuatan koloid secara dispersi berdasarkan percobaan (*originality*).
50. Menuliskan persamaan reaksi yang terjadi pada pembuatan koloid secara dispersi.
51. Menyimpulkan gagasan pembuatan koloid secara dispersi.

52. Melakukan percobaan pembuatan koloid liofil dan koloid liofob dengan bahan-bahan yang telah disediakan.
53. Menganalisis data hasil percobaan koloid liofil.
54. Memberikan contoh lain koloid yang karakteristiknya mirip koloid liofil (*fluency*).
55. Mengemukakan gagasan yang lain mengenai koloid liofil berdasarkan percobaan (*originality*).
56. Memberikan contoh lain koloid yang karakteristiknya mirip koloid liofob (*fluency*).
57. Mengemukakan gagasan yang lain mengenai koloid liofob berdasarkan percobaan (*originality*).
58. Mengamati cara kerja sabun/detergen dalam membersihkan kotoran pada kain melalui percobaan.
59. Mengemukakan gagasan cara kerja sabun/detergen berdasarkan percobaan (*originality*).
60. Membedakan koloid liofil dan koloid liofob dengan pendekatan yang berbeda dari percobaan (*flexibility*).
61. Menemukan pengertian koloid liofil dan koloid liofob.
62. Mengidentifikasi perananan koloid dalam industri kosmetik, makanan dan farmasi.
63. Memberikan contoh koloid lain dalam industri kosmetik yang karakteristiknya mirip dengan bahan kosmetik yang ada (*fluency*).
64. Memberikan contoh koloid lain dalam industri makanan yang karakteristiknya mirip dengan bahan makanan yang ada (*fluency*).
65. Memberikan contoh koloid lain dalam industri farmasi yang karakteristiknya mirip dengan koloid farmasi yang ada (*fluency*).
66. Mengidentifikasi dampak buruk koloid dalam kehidupan.
67. Memberi gagasan yang lain sistem koloid yang memiliki dampak buruk bagi kehidupan (*flexibility*).

b) Afektif

Karakter

1. Peduli.

2. Tanggung jawab.
3. Kejujuran.
4. Berprilaku santun.

#### Keterampilan sosial

1. Mengemukakan pendapat.
2. Mempertahankan pendapat.
3. Menanggapi pendapat orang lain.
4. Kerjasama.

#### c) Psikomotor

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum.
2. Mengaduk campuran air dengan bahan-bahan lain menggunakan batang pengaduk.
3. Menyaring campuran pada setiap gelas ke dalam gelas kimia yang bersih.
4. Menyinari campuran menggunakan senter.
5. Meneteskan air perasan jeruk nipis ke dalam larutan susu menggunakan pipet tetes.
6. Memanaskan campuran agar-agar dan lemak sapi dengan air menggunakan pemanas Bunsen.
7. Mendinginkan campuran agar-agar dan lemak sapi dengan air dalam gelas kimia menggunakan es batu.
8. Meneteskan  $\text{FeCl}_3$  ke dalam gelas kimia menggunakan pipet tetes.
9. Menggerus campuran belerang dengan gula sampai halus.
10. Menyaring campuran belerang dengan gula yang telah dilarutkan dalam air.
11. Membersihkan dan merapikan alat dan bahan percobaan.

### A. Tujuan Pembelajaran

#### a) Kognitif

##### Produk:

1. Siswa dapat mengelompokkan beberapa campuran kedalam koloid, larutan dan suspensi.
2. Siswa dapat menjelaskan pengertian sistem koloid berdasarkan percobaan kesamaan/perbedaan sifat.
3. Siswa dapat menjelaskan pengertian sistem koloid berdasarkan ukuran partikelnya.

4. Siswa dapat memberikan contoh-contoh koloid yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
5. Siswa dapat mendefinisikan kembali jenis-jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersi.
6. Siswa dapat mengelompokkan jenis-jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersi.
7. Siswa dapat menjelaskan hasil pengamatan berupa tabel maupun gambar tentang efek Tyndall, gerak Brown, dialisis, koagulasi, adsorpsi dan elektroforesis.
8. Siswa dapat menjelaskan pengertian efek Tyndall, gerak Brown, dialisis, koagulasi, adsorpsi, dan elektroforesis.
9. Siswa dapat memberikan contoh beberapa sifat koloid dalam kehidupan sehari-hari yang termasuk efek Tyndall, gerak Brown, dialisis, koagulasi, adsorpsi, dan elektroforesis.
10. Siswa dapat menjelaskan peristiwa terjadinya muatan listrik pada partikel koloid.
11. Siswa dapat menjelaskan pembuatan koloid dengan cara kondensasi.
12. Siswa dapat menjelaskan pembuatan koloid dengan cara dispersi.
13. Siswa dapat membuat koloid liofil dan koloid liofob serta perbedaan sifat keduanya.
14. Siswa dapat menjelaskan peranan koloid di industri kosmetik, makanan, farmasi dan dampaknya pada lingkungan.

Proses :

1. Dibimbing merangkai alat dan bahan eksperimen, siswa dapat melakukan percobaan untuk mengetahui sifat koloid, larutan dan suspensi.
2. Berdasarkan percobaan, siswa mengisi tabel hasil pengamatan yang telah tersedia.
3. Berdasarkan percobaan, siswa dapat menganalisis data hasil pengamatan untuk menentukan sifat koloid, larutan dan suspensi.
4. Berdasarkan contoh campuran dalam percobaan, siswa dapat memberikan contoh campuran lain yang karakteristiknya mirip dengan larutan (*fluency*).
5. Berdasarkan contoh campuran dalam percobaan, siswa dapat memberikan contoh campuran lain yang karakteristiknya mirip dengan koloid (*fluency*).
6. Berdasarkan contoh campuran dalam percobaan, siswa dapat memberikan contoh campuran lain yang karakteristiknya mirip dengan suspensi (*fluency*).

7. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, siswa dapat mengemukakan gagasan yang lain mengenai sistem koloid berdasarkan percobaan kesamaan/perbedaan sifat (*originality*).
8. Berdasarkan pengetahuan tentang koloid sebelumnya, siswa dapat membuat gagasan lain tentang sistem koloid dengan pendekatan berbeda dari percobaan (*flexibility*).
9. Dibimbing dalam mengemukakan gagasan, siswa dapat menemukan pengertian sistem koloid berdasarkan percobaan kesamaan/perbedaan sifatnya.
10. Dibimbing dalam mengemukakan gagasan, siswa dapat menemukan pengertian sistem koloid berdasarkan ukuran partikelnya.
11. Diberikan visualisasi sistem koloid, siswa mengamati contoh-contoh koloid untuk menentukan fase terdispersi dan medium pendispersinya.
12. Berdasarkan visualisasi sistem koloid, siswa dapat mengidentifikasi jenis-jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersinya.
13. Berdasarkan contoh dalam visualisasi sistem koloid, siswa dapat memberikan contoh lain koloid yang fase terdispersi dan medium pendispersinya sama dengan buih (*fluency*).
14. Berdasarkan contoh dalam visualisasi sistem koloid, siswa dapat memberikan contoh lain koloid yang fase terdispersi dan medium pendispersinya sama dengan buih padat (*fluency*).
15. Berdasarkan contoh dalam visualisasi sistem koloid, siswa dapat memberikan contoh lain koloid yang fase terdispersi dan medium pendispersinya sama dengan emulsi (*fluency*).
16. Berdasarkan contoh dalam visualisasi sistem koloid, siswa dapat memberikan contoh lain koloid yang fase terdispersi dan medium pendispersinya sama dengan emulsi padat (*fluency*).
17. Berdasarkan contoh dalam visualisasi sistem koloid, siswa dapat memberikan contoh lain koloid yang fase terdispersi dan medium pendispersinya sama dengan aerosol padat (*fluency*).
18. Berdasarkan contoh dalam visualisasi sistem koloid, siswa dapat memberikan contoh lain koloid yang fase terdispersi dan medium pendispersinya sama dengan sol (*fluency*).
19. Berdasarkan contoh dalam visualisasi sistem koloid, siswa dapat memberikan contoh lain koloid yang fase terdispersi dan medium pendispersinya sama dengan sol padat (*fluency*).



20. Berdasarkan contoh dalam visualisasi sistem koloid, siswa dapat memberikan contoh lain koloid yang fase terdispersi dan medium pendispersinya sama dengan aerosol cair (*fluency*).
21. Berdasarkan pengetahuan fase terdispersi dan medium pendispersi jenis koloid, siswa dapat mengidentifikasi contoh campuran yang bukan merupakan jenis koloid dengan pendekatan berbeda (*flexibility*).
22. Dibimbing mengemukakan gagasan, siswa dapat mendefinisikan jenis-jenis koloid.
23. Berdasarkan percobaan mendefinisikan sistem koloid, siswa dapat menganalisis tabel hasil pengamatan pada percobaan mendefinisikan koloid yang dilakukan siswa di awal materi koloid.
24. Berdasarkan percobaan mendefinisikan sistem koloid, siswa membaca hasil pengamatan untuk campuran koloid yang diberi perlakuan dengan cara disinari dengan lampu senter.
25. Berdasarkan percobaan efek Tyndall pada sistem koloid, siswa dapat mengemukakan gagasan tentang fenomena efek Tyndall (*originality*).
26. Berdasarkan contoh efek Tyndall dalam kehidupan, siswa dapat memberikan contoh lain fenomena yang mirip dengan proses cuci darah (*fluency*).
27. Berdasarkan eksperimen percobaan penambahan air jeruk, siswa dapat mengamati terbentuknya koagulasi pada percobaan penambahan air jeruk terhadap susu.
28. Berdasarkan percobaan penambahan air jeruk terhadap susu, siswa dapat mengemukakan gagasan tentang fenomena koagulasi berdasarkan percobaan penambahan air jeruk terhadap susu (*originality*).
29. Diberikan visualisasi peristiwa koagulasi, siswa dapat menginterpretasikan gambar peristiwa koagulasi Sol  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  (*flexibility*).
30. Diberikan visualisasi gerak Brown, siswa dapat mengamati gambar yang menunjukkan pergerakan partikel koloid secara terus-menerus pada percobaan gerak Brown.
31. Berdasarkan pengamatan visualisasi gerak Brown, siswa dapat mengemukakan gagasan tentang fenomena gerak Brown berdasarkan gambar pergerakan partikel secara terus-menerus (*originality*).
32. Diberikan visualisasi partikel sol  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  dan partikel sol  $\text{As}_2\text{S}_3$ , siswa dapat mengamati gambar partikel sol  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  dan partikel sol  $\text{As}_2\text{S}_3$ .

33. Berdasarkan visualisasi partikel sol  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  dan partikel sol  $\text{As}_2\text{S}_3$ , siswa dapat mengemukakan gagasan tentang fenomena adsorpsi dari gambar partikel sol  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  dan partikel sol  $\text{As}_2\text{S}_3$ . (*originality*).
34. Diberikan visualisasi sistem koloid dalam selaput semipermeabel, siswa dapat mengamati gambar sistem koloid dalam selaput semipermeabel di bejana yang berisi air.
35. Berdasarkan visualisasi sistem koloid dalam selaput semipermeabel, siswa dapat mengemukakan gagasan tentang fenomena dialisis dari gambar sistem koloid dalam selaput semipermeabel di bejana yang berisi air (*originality*).
36. Diberikan visualisasi sel elektroforesis, siswa dapat mengamati gambar sel elektroforesis.
37. Berdasarkan visualisasi sel elektroforesis, siswa dapat mengamati peristiwa terjadinya muatan listrik pada partikel koloid.
38. Berdasarkan peristiwa terjadinya muatan listrik pada partikel koloid, siswa dapat mengemukakan gagasan tentang cara kerja elektroforesis berdasarkan gambar sel elektroforesis (*originality*).
39. Dibimbing dalam mengemukakan gagasan, siswa dapat mendefinisikan kembali tentang efek Tyndall, koagulasi, absorpsi, gerak Brown, dialisis dan elektroforesis.
40. Dibimbing merangkai alat dan bahan eksperimen, siswa dapat melakukan percobaan pembuatan koloid secara kondensasi dan dispersi dengan bahan-bahan yang telah disediakan.
41. Berdasarkan percobaan, siswa dapat menganalisis data hasil percobaan pembuatan koloid secara kondensasi dan dispersi.
42. Berdasarkan contoh pembuatan koloid secara kondensasi, siswa dapat memberikan contoh lain koloid yang prosedurnya mirip dengan pembuatan koloid secara kondensasi (*fluency*).
43. Berdasarkan percobaan pembuatan koloid secara kondensasi, siswa dapat mengemukakan gagasan yang lain mengenai pembuatan koloid secara kondensasi berdasarkan percobaan (*originality*).
44. Berdasarkan percobaan pembuatan koloid secara kondensasi, siswa dapat menu-liskan persamaan reaksi yang terjadi pada pembuatan koloid secara kondensasi.
45. Berdasarkan contoh pembuatan koloid secara dispersi, siswa dapat memberikan contoh koloid yang prosedurnya mirip dengan pembuatan koloid secara dispersi (*fluency*).

46. Berdasarkan percobaan pembuatan koloid secara dispersi, siswa dapat mengemukakan gagasan yang lain mengenai pembuatan koloid secara dispersi berdasarkan percobaan (*originality*).
47. Berdasarkan percobaan pembuatan koloid secara dispersi, siswa dapat menuliskan persamaan reaksi yang terjadi pada pembuatan koloid secara dispersi.
48. Dibimbing dalam mengemukakan gagasan pembuatan koloid, siswa dapat menyimpulkan gagasan pembuatan koloid secara kondensasi dan secara dispersi.
49. Dibimbing merangkai alat dan bahan eksperimen, siswa dapat melakukan pembuatan koloid liofil dan koloid liofob dengan bahan-bahan yang telah disediakan.
50. Berdasarkan percobaan koloid liofil, siswa dapat menganalisis data hasil percobaan koloid liofil.
51. Berdasarkan contoh koloid liofil pada percobaan, siswa dapat memberikan contoh lain koloid yang karakteristiknya mirip koloid liofil (*fluency*).
52. Berdasarkan percobaan pembuatan koloid liofil, siswa dapat mengemukakan gagasan yang lain mengenai koloid liofil (*originality*).
53. Berdasarkan contoh koloid liofob pada percobaan, siswa dapat memberikan contoh lain koloid yang karakteristiknya mirip koloid liofob (*fluency*).
54. Berdasarkan percobaan pembuatan koloid liofob, siswa dapat mengemukakan gagasan yang lain mengenai koloid liofob (*originality*).
55. Berdasarkan eksperimen cara kerja sabun/detergen, siswa dapat menganalisis cara kerja sabun/detergen dalam membersihkan kotoran pada kain.
56. Berdasarkan pengetahuan koloid liofil dan liofob dari percobaan, siswa dapat membedakan koloid liofil dan koloid liofob dengan pendekatan yang berbeda dari percobaan (*flexibility*).
57. Dibimbing mengemukakan gagasan, siswa dapat menyimpulkan gagasan koloid liofil dan koloid liofob.
58. Diberikan contoh-contoh koloid dalam industri, siswa dapat mengidentifikasi perananan koloid dalam industri kosmetik, makanan dan farmasi.
59. Berdasarkan contoh koloid yang diidentifikasi, siswa dapat memberikan contoh lain koloid dalam industri kosmetik yang karakteristiknya mirip yang ada (*fluency*).

60. Berdasarkan contoh koloid yang diidentifikasi, siswa dapat memberikan contoh lain koloid dalam industri makanan yang karakteristiknya mirip yang ada (*fluency*).
61. Berdasarkan contoh koloid yang diidentifikasi, siswa dapat memberikan contoh lain koloid dalam industri farmasi yang karakteristiknya mirip yang ada (*fluency*).
62. Dibimbing menemukan sistem koloid yang memiliki dampak buruk, siswa dapat mengidentifikasi dampak buruk koloid dalam kehidupan.
63. Berdasarkan pengetahuan dampak buruk koloid dalam kehidupan, siswa dapat memberi gagasan yang lain sistem koloid yang memiliki dampak buruk bagi kehidupan (*flexibility*).

#### **b) Afektif**

Karakter:

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan karakter peduli, tanggung jawab, kejujuran dan berperilaku santun.

Keterampilan sosial:

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan perilaku keterampilan sosial mengemukakan pendapat, mempertahankan pendapat, menanggapi pendapat orang lain dan kerjasama.

#### **c) Psikomotor**

1. Dengan memperhatikan instruksi guru, siswa terampil menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum.
2. Berdasarkan prosedur yang sesuai, siswa mengaduk campuran air dengan bahan-bahan lain menggunakan batang pengaduk.
3. Berdasarkan prosedur yang sesuai, siswa menyaring setiap campuran ke dalam gelas kimia yang bersih.
4. Berdasarkan prosedur yang sesuai, siswa meneteskan air perasan jeruk nipis ke dalam larutan susu menggunakan pipet tetes.
5. Berdasarkan prosedur yang sesuai, siswa mendinginkan campuran agar-agar dan lemak sapi dengan air dalam gelas kimia menggunakan es batu.
6. Berdasarkan prosedur yang sesuai, siswa meneteskan  $\text{FeCl}_3$  ke dalam gelas kimia menggunakan pipet tetes.

7. Berdasarkan prosedur yang sesuai, siswa menggerus campuran belerang dengan gula sampai halus.
8. Berdasarkan prosedur yang sesuai, siswa menyaring campuran belerang dengan gula yang telah dilarutkan dalam air.
9. Dengan memperhatikan instruksi guru, siswa terampil membersihkan dan merapikan alat dan bahan percobaan.

## B. Materi Pembelajaran

Campuran dapat digolongkan menjadi:

### a) Larutan

Larutan adalah campuran homogen yang bersifat stabil, dimana molekul zat terlarut terbagi merata dalam molekul pelarut. Contohnya larutan gula.

### b) Suspensi

Suspensi adalah campuran heterogen yang apabila didiamkan akan mengendap. Contoh suspensi adalah campuran tepung beras dengan air dan campuran kopi dengan air.

### c) Koloid

Sedangkan koloid adalah campuran yang ukuran partikelnya berada diantara larutan dan suspensi. Contoh koloid adalah agar-agar, lem, dan margarin. Sistem koloid terdiri dari dua fase, yaitu fase terdispersi dan medium pendispersi.

Koloid dapat dikelompokkan berdasarkan kombinasi fase terdispersi dan medium pendispersi. Fase terdispersi adalah zat yang terdispersikan sedangkan medium terdispersi adalah medium yang digunakan untuk mendispersi. Berikut ini adalah tabel jenis-jenis koloid.

No	Jenis Koloid	Fase Terdispersi	Medium Pendispersi	Contoh
1	Aerosol(padat)	Padat	Gas	Asap,debu
2	Sol	Padat	Cair	Agar agar
3	Sol padat	Padat	Padat	Kaca berwarna
4	Emulsi	Cair	Cair	Susu, santan, krim, lotion
5	Aerosol (cair)	Cair	Gas	Kabut, awan
6	Emulsi padat	Cair	Padat	Keju, mentega, nasi
7	Buih / busa	Gas	Cair	Krim kocok, Busa sabun
8	Busa padat	Gas	Padat	Karet busa, Batu apung

Sifat-sifat koloid dibedakan menjadi:

- a. Efek Tyndall merupakan proses penghamburan cahaya oleh partikel koloid, contohnya seperti sorot lampu mobil pada malam yang berkabut.
- b. Gerak Brown adalah gerak tidak beraturan atau zig zag akibat tumbukan yang tidak seimbang dari molekul-molekul medium terhadap partikel koloid.
- c. Koagulasi adalah proses penggumpalan partikel koloid, karena adanya pengaruh ion yang berbeda muatan.
- d. Koloid pelindung. Suatu koloid dapat distabilkan dengan menambahkan koloid lain yang disebut koloid pelindung.
- e. Dialisis. Pada pembuatan suatu koloid, seringkali terdapat ion-ion yang dapat mengganggu kestabilan koloid tersebut. Ion-ion pengganggu ini dapat dihilangkan dengan suatu proses yang disebut dialisis.
- f. Elektroforesis adalah pergerakan partikel koloid karena pengaruh medan listrik. Adanya medan listrik mengakibatkan partikel-partikel koloid bergerak ke salah satu elektrode yang muatannya berlawanan dengan muatan listrik partikel koloid.

#### Muatan Koloid

Koloid yang medium pendispersinya cair dibedakan atas koloid liofil dan koloid liofob. Suatu koloid disebut koloid liofil apabila terdapat gaya tarik menarik yang cukup besar antara fase terdispersi dengan medium pendispersinya. Liofil berarti suka cairan. Sebaliknya, suatu koloid disebut koloid liofob jika gaya tarik menarik tersebut tidak ada atau sangat lemah. Liofob berarti takut cairan. Berbagai masalah lingkungan terkait dengan koloid, diantaranya adalah asbut. Asbut merupakan campuran yang rumit yang terdiri atas berbagai gas dan partikel-partikel zat cair dan zat padat. Asbut (*smog*) merupakan kombinasi dari asap (*smoke*) dan kabut (*fog*). Asap mengandung belerang oksida ( $\text{SO}_2$ ), gas ini dapat bereaksi dengan oksigen dan uap air membentuk asam sulfat yang akan mengiritasi paru-paru sehingga menghasilkan banyak lendir.

Pembuatan koloid dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu

#### a. Cara dispersi

Pada cara dispersi, partikel kasar dipecah menjadi partikel koloid. Cara dispersi dapat dilakukan secara mekanik, peptisasi atau dengan loncatan bunga listrik (cara busur Bredig).

#### b. Cara kondensasi

Pada cara kondensasi partikel larutan sejati (molekul atau ion) bergabung menjadi partikel koloid. Cara ini dapat dilakukan melalui reaksi-reaksi kimia, seperti reaksi redoks, hidrolisis, dan dekomposisi rangkap, atau dengan penggantian pelarut.

### C. Model, dan Metode Pembelajaran

1. Model : Inkuiri Terbimbing
2. Metode : Diskusi dan Eksperimen

### D. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat Pembelajaran : Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Alat Percobaan
2. Sumber Pembelajaran :
  - ↗ Justiana, Sandri dan Muchtaridi. 2009. *Kimia 2*. Jakarta:Yudishtira
  - ↗ Purba, Michael. 2007. *Kimia Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta:Erlangga
  - ↗ Internet

## Langkah-langkah Pembelajaran

### Pertemuan ke-1

#### A. Pendahuluan

Kegiatan Pembelajaran	Keterampilan Berfikir Kreatif	Alokasi Waktu	Penilaian oleh Pengamat	
			Ya	Tidak
<p><b>Fase 1: Mengorientasikan siswa pada masalah.</b></p> <p>Guru: Orientasi masalah kecil :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan pertanyaan yang bertujuan mengaitkan pembelajaran dengan pengetahuan sains awal siswa. Contohnya: ”Di kelas 10 kalian telah mempelajari campuran air dengan gula termasuk larutan sedangkan campuran air dengan pasir termasuk suspensi. Lalu bagaimana campuran air dengan susu, campuran air dengan santan dan campuran air dengan cat? Apakah termasuk larutan, suspensi atau bukan keduanya?”</li> <li>2. Menyampaikan indikator pembelajaran.</li> </ol> <p>Siswa: Siswa mengemukakan pendapat terhadap pertanyaan yang diberikan oleh guru.</p> <p>Masalah: Termasuk jenis campuran apakah air dengan susu, campuran air dengan santan dan campuran air dengan cat?</p>		15 menit		

<p><b>Fase 2: Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah.</b></p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membagi siswa menjadi 8 kelompok, setiap kelompok beranggotakan 4-5 siswa.</li> <li>2. Memberi instruksi kepada siswa untuk membaca dan memahami LKS.</li> <li>3. Memotivasi siswa untuk bekerjasama dalam diskusi kelompok mengerjakan LKS eksperimen.</li> </ol> <p>Siswa:</p> <p>Siswa duduk berdasarkan kelompok masing-masing berdiskusi dan bekerja sama untuk mengerjakan LKS individu yang telah diberikan.</p>		15 menit		
--	--	----------	--	--

## B. Inti

Kegiatan	Keterampilan Berfikir Kreatif	Alokasi Waktu	Penilaian oleh Pengamat	
			Ya	Tidak
<p><b>Fase 3: Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut</b></p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memantau kegiatan siswa dalam kelompoknya.</li> <li>2. Meminta siswa untuk memberikan hipotesis awal terhadap jawaban atas permasalahan yang ada.</li> <li>3. Memberikan bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang disajikan.</li> <li>4. Mendorong siswa bekerja sama dalam melakukan percobaan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah.</li> <li>5. Meminta siswa untuk teliti dalam mengamati sifat campuran air dengan berbagai bahan dalam percobaan.</li> <li>6. Mempersilahkan siswa mengisi tabel hasil pengamatan dalam LKS.</li> <li>7. Menilai keaktifan siswa dalam kelompoknya.</li> </ol> <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengemukakan pendapat atas permasalahan yang diberikan.</li> <li>2. Siswa mengisi tabel hasil pengamatan dalam LKS.</li> </ol>		30 menit		



<p><b>Fase 4: Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut</b></p> <p><b>Guru:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meminta siswa pada setiap kelompok untuk menyusun hasil diskusi dan pengamatannya secara jujur dan sistematis.</li> <li>2. Guru meminta siswa mendiskusikan pertanyaan dalam LKS.</li> <li>3. Guru meminta perwakilan masing-masing kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya berdasarkan hasil pengamatan dalam percobaan.</li> <li>4. Melalui berbagai pertanyaan yang ada dalam LKS, guru membimbing siswa menemukan konsep suspensi, larutan dan koloid.</li> <li>5. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap beberapa campuran dalam percobaan, guru meminta siswa untuk memberikan contoh lain campuran yang karakteristiknya mirip campuran air dengan berbagai bahan dalam percobaan.</li> <li>6. Menilai keaktifan siswa (individu dan kelompok) dalam kelas saat diskusi berlangsung.</li> </ol> <p><b>Siswa :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dari perwakilan kelompok mengemukakan pendapatnya mengenai sifat beberapa campuran yang telah dibuat dalam bentuk tabel.</li> <li>2. Setiap siswa dalam kelompok bekerja sama untuk mengisi tabel hasil pengamatan dalam LKS.</li> <li>7. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap beberapa campuran dalam percobaan, siswa mengemukakan gagasannya mengenai definisi sistem koloid.</li> <li>8. Dengan pengetahuan yang sudah diperoleh dari percobaan, siswa membuat definisi berbeda dari sistem koloid.</li> </ol>	<p><i>Fluency</i></p> <p><i>Originality</i></p> <p><i>Flexibility</i></p>	20 menit		
---	---	----------	--	--

### C. Penutup

Kegiatan	Keterampilan Berfikir Kreatif	Alokasi Waktu	Penilaian oleh Pengamat	
			Ya	Tidak
<p><b>Fase 5: Menarik kesimpulan</b></p> <p><b>Guru :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan tanya jawab untuk mengetahui tercapainya indikator dan tujuan pembelajaran.</li> <li>2. Guru membimbing siswa membuat kesimpulan.</li> </ol>		10 menit		

3. Guru memberi tugas studi kepustakaan untuk pertemuan berikutnya.				
<b>Siswa:</b> Siswa membuat kesimpulan dari proses pembelajaran yang telah dilakukan.				

## Pertemuan ke-2

### A. Pendahuluan

Kegiatan Pembelajaran	Keterampilan Berfikir Kreatif	Alokasi Waktu	Penilaian oleh Pengamat	
			Ya	Tidak
<b>Fase 1: Mengorientasikan siswa pada masalah.</b>  <b>Guru:</b> Orientasi masalah kecil : 1. Batu apung, buih sabun, asap rokok, agar-agar, tinta, sendok, karet busa, <i>hair spray</i> dan perunggu merupakan beberapa contoh dari koloid. Namun apa yang membedakannya? Wujud zat ada tiga yaitu padat, cair dan gas. Tiap tingkat wujud tersebut dapat menjadi medium pendispersi dan fase terdispersi. Contoh pada asap rokok yang fase terdispersi dan medium pendispersinya padatan dalam gas. Jika tiga wujud zat tersebut membentuk kombinasi campuran, prediksikan ada beberapa jenis koloid itu? Mari kita buktikan! 2. Menyampaikan indikator pembelajaran.  <b>Siswa:</b> Siswa mengemukakan pendapat terhadap pertanyaan yang diberikan oleh guru.  <b>Masalah:</b> Berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersinya, ada berapa jenis koloid itu?		15 menit		
<b>Fase 2: Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah.</b>  <b>Guru:</b> 1. Membagi siswa menjadi 8 kelompok, setiap kelompok beranggotakan 4-5 siswa. 2. Memberi instruksi kepada siswa untuk membaca dan memahami LKS. 3. Memotivasi siswa untuk bekerjasama dalam		15 menit		

diskusi kelompok mengerjakan LKS eksperimen.				
<b>Siswa:</b> Siswa duduk berdasarkan kelompok masing-masing berdiskusi dan bekerja sama untuk mengerjakan LKS individu yang telah diberikan.				

## B. Inti

Kegiatan	Keterampilan Berfikir Kreatif	Alokasi Waktu	Penilaian oleh Pengamat	
			Ya	Tidak
<b>Fase 3: Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut</b>  <b>Guru:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Memantau kegiatan siswa dalam kelompoknya.</li> <li>Meminta siswa untuk memberikan hipotesis awal terhadap jawaban atas permasalahan yang ada.</li> <li>Memberikan bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang disajikan.</li> <li>Mendorong siswa bekerja sama dalam mengidentifikasi beberapa bahan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah.</li> <li>Meminta siswa untuk teliti dalam mengidentifikasi beberapa jenis bahan.</li> <li>Mempersilahkan siswa mengisi tabel hasil pengamatan dalam LKS.</li> <li>Menilai keaktifan siswa dalam kelompoknya.</li> </ol> <b>Siswa:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengemukakan pendapat atas permasalahan yang diberikan.</li> <li>Siswa mengisi tabel hasil pengamatan dalam LKS.</li> </ol>		20 menit		
<b>Fase 4: Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut</b>  <b>Guru:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Meminta siswa pada setiap kelompok untuk menyusun hasil diskusi dan pengamatannya secara jujur dan sistematis.</li> <li>Guru meminta siswa mendiskusikan pertanyaan dalam LKS.</li> <li>Guru meminta perwakilan masing-masing ke-</li> </ol>		20 menit		

<p>lompok untuk menyampaikan hasil diskusinya berdasarkan hasil pengamatan dalam percobaan.</p> <p>4. Melalui berbagai pertanyaan yang ada dalam LKS, guru membimbing siswa menemukan konsep jenis koloid.</p> <p>5. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap beberapa bahan yang diidentifikasi, guru meminta siswa untuk memberikan contoh lain jenis koloid yang termasuk buih, buih padat, emulsi, emulsi padat aerosol cair, aerosol padat, sol dan sol padat.</p> <p>6. Menilai keaktifan siswa (individu dan kelompok) dalam kelas saat diskusi berlangsung.</p> <p><b>Siswa :</b></p> <p>1. Siswa dari perwakilan kelompok mengemukakan pendapatnya mengenai sifat beberapa campuran yang telah dibuat dalam bentuk tabel dan pernyataan.</p> <p>2. Setiap siswa dalam kelompok bekerja sama untuk mengisi tabel hasil pengamatan dalam LKS.</p> <p>3. Berdasarkan pengetahuan tentang beberapa jenis koloid yang telah diperoleh, siswa mengemukakan alasannya apakah udara termasuk koloid.</p>	<p><i>Fluency</i></p>			
	<p><i>Flexibility</i></p>			

### C. Penutup

Kegiatan	Keterampilan Berfikir Kreatif	Alokasi Waktu	Penilaian oleh Pengamat	
			Ya	Tidak
<p><b>Fase 5: Menarik kesimpulan</b></p> <p><b>Guru:</b></p> <p>1. Melakukan tanya jawab untuk mengetahui tercapainya indikator dan tujuan pembelajaran.</p> <p>2. Guru memberi tugas studi kepustakaan untuk pertemuan berikutnya.</p> <p><b>Siswa:</b></p> <p>Siswa membuat kesimpulan dari beberapa pertanyaan di Lembar Kerja Siswa.</p>		10 menit		

### Pertemuan ke-3

#### A. Pendahuluan

Kegiatan Pembelajaran	Keterampilan Berfikir Kreatif	Alokasi Waktu	Penilaian oleh Pengamat	
			Ya	Tidak
<b>Fase 1: Mengorientasikan siswa pada masalah.</b>		15 menit		

<p><b>Guru:</b> Orientasi masalah kecil :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contohnya : “Apabila pada malam hari kita mengendarai motor, biasanya kita menjumpai kabut. Maka kabut akan melewati cahaya dari lampu motor sehingga mengganggu pandangan kita. Bagaimana sifat kabut tersebut sehingga dapat mengganggu pandangan kita?”</li> <li>2. Menyampaikan indikator pembelajaran.</li> </ol> <p><b>Siswa:</b> Siswa mengemukakan pendapat terhadap pertanyaan yang diberikan oleh guru.</p> <p><b>Masalah:</b> Berdasarkan uraian di atas apa saja sifat koloid?</p> <p><b>Fase 2: Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah.</b></p> <p><b>Guru:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membagi siswa menjadi 8 kelompok, setiap kelompok beranggotakan 4-5 siswa.</li> <li>2. Memberi instruksi kepada siswa untuk membaca dan memahami LKS.</li> <li>3. Memotivasi siswa untuk bekerjasama dalam diskusi kelompok mengerjakan LKS eksperimen.</li> </ol> <p><b>Siswa:</b> Siswa duduk berdasarkan kelompok masing-masing berdiskusi dan bekerja sama untuk mengerjakan LKS individu yang telah diberikan.</p>		15 menit		
--	--	----------	--	--

## B. Inti

Kegiatan	Keterampilan Berfikir Kreatif	Alokasi Waktu	Penilaian oleh Pengamat	
			Ya	Tidak
<p><b>Fase 3: Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut</b></p> <p><b>Guru:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memantau kegiatan siswa dalam kelompoknya.</li> <li>2. Meminta siswa untuk memberikan hipotesis awal terhadap jawaban atas permasalahan yang ada.</li> <li>3. Memberikan bantuan kepada siswa yang me-</li> </ol>		20 menit		

<p>ngalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang disajikan.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Mendorong siswa bekerja sama dalam mengidentifikasi beberapa bahan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah.</li> <li>5. Meminta siswa untuk teliti dalam mengidentifikasi beberapa jenis bahan.</li> <li>6. Mempersilahkan siswa menuliskan hasil pengamatan dalam LKS.</li> <li>7. Menilai keaktifan siswa dalam kelompoknya.</li> </ol> <p><b>Siswa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengemukakan pendapat atas permasalahan yang diberikan.</li> <li>2. Siswa menuliskan hasil pengamatan dalam LKS.</li> </ol> <p><b>Fase 4: Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut</b></p> <p><b>Guru:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meminta siswa pada setiap kelompok untuk menyusun hasil diskusi pengamatannya secara jujur dan sistematis.</li> <li>2. Guru meminta siswa mendiskusikan pertanyaan dalam LKS.</li> <li>3. Guru meminta perwakilan masing-masing kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya berdasarkan hasil pengamatan dalam percobaan koagulasi.</li> <li>4. Melalui berbagai pertanyaan yang ada dalam LKS, guru membimbing siswa menemukan konsep efek Tyndall, koagulasi, gerak Brown, adsorbs dan elektroforesis.</li> <li>5. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap tabel sifat-sifat campuran, guru meminta siswa untuk mengemukakan pendapatnya apa yang dimaksud dengan efek Tyndall.</li> <li>6. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap tabel sifat-sifat campuran, guru meminta siswa untuk memberikan contoh lain peristiwa yang mirip dengan penghamburan cahaya oleh kabut.</li> <li>7. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap tabel sifat-sifat campuran, guru meminta siswa untuk mengemukakan pendapatnya apa yang dimaksud koagulasi pada sistem koloid.</li> <li>8. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap percobaan penambahan air jeruk nipis pada susu, guru meminta siswa untuk memberikan contoh lain peristiwa yang mirip dengan penggumpalan susu ketika ditambahkan air</li> </ol>		20 menit		
--	--	----------	--	--

<p>perasan jeruk nipis.</p> <p>9. Berdasarkan gambar peristiwa koagulasi, guru meminta siswa untuk menafsirkan gambar tersebut menurut pendapatnya sendiri.</p> <p>10. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap tayangan animasi gerak Brown, guru meminta siswa untuk mengemukakan pendapatnya mengenai gerak Brown.</p> <p>11. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap gambar peristiwa adsorpsi, guru meminta siswa untuk mengemukakan pendapatnya mengenai adsorpsi pada sistem koloid.</p> <p>12. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap gambar peristiwa dialisis, guru meminta siswa mengemukakan pendapatnya mengenai dialisis pada sistem koloid.</p> <p>13. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap gambar peristiwa dialisis, guru meminta siswa memberikan contoh lain peristiwa yang mirip dengan dialisis.</p> <p>14. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap gambar peristiwa elektroforesis, guru meminta siswa mengemukakan pendapatnya mengenai elektroforesis pada sistem koloid.</p> <p>15. Menilai keaktifan siswa (individu dan kelompok) dalam kelas saat diskusi berlangsung.</p> <p><b>Siswa :</b></p> <p>1. Siswa siswa mengemukakan pendapatnya mengenai sifat-sifat koloid.</p> <p>2. Setiap siswa dalam kelompok bekerja sama untuk menulis hasil pengamatan dalam LKS.</p>	<p><i>Flexibility</i></p> <p><i>Originality</i></p> <p><i>Originality</i></p> <p><i>Originality</i></p> <p><i>Fluency</i></p> <p><i>Originality</i></p>			
--	---	--	--	--

### C. Penutup

Kegiatan	Keterampilan Berfikir Kreatif	Alokasi Waktu	Penilaian oleh Pengamat	
			Ya	Tidak
<p><b>Fase 5: Menarik kesimpulan</b></p> <p><b>Guru:</b></p> <p>1. Melakukan tanya jawab untuk mengetahui tercapainya indikator dan tujuan pembelajaran</p> <p>2. Guru memberi tugas studi kepustakaan untuk pertemuan berikutnya</p> <p><b>Siswa:</b></p> <p>Siswa membuat kesimpulan dari beberapa pertanyaan di Lembar Kerja Siswa</p>		10 menit		

**Pertemuan ke-4**

**A. Pendahuluan**

Kegiatan Pembelajaran	Keterampilan Berfikir Kreatif	Alokasi Waktu	Penilaian oleh Pengamat	
			Ya	Tidak
<p><b>Fase 1: Mengorientasikan siswa pada masalah.</b></p> <p><b>Guru:</b> Orientasi masalah kecil :</p> <p><b>Pembuatan Koloid</b> Pada pembelajaran sebelumnya, kita telah mempelajari bahwa partikel koloid memiliki ukuran yang lebih besar daripada partikel larutan dan lebih kecil daripada partikel suspensi. Koloid dapat dibuat dengan memperbesar ukuran partikel atau memperkecil ukurannya. Lalu bagaimana proses pembuatannya?</p> <p><b>Koloid Liofil dan Liofob</b> Agar-agar merupakan contoh koloid liofil dan sol belerang merupakan contoh koloid liofob, namun sifat apa yang membedakan dari keduanya? Dalam kehidupan sehari-hari, kita sangat dekat dengan koloid. Salah satunya yaitu sistem koloid dapat menjelaskan bagaimana kerja sabun/ detergen dalam membersihkan kotoran. Bagaimana hal itu dapat terjadi, apa saja yang terkandung dalam sabun/detergen sehingga dapat membersihkan kotoran pada kain?</p> <p><b>Penerapan Koloid dalam Kehidupan</b> Dari contoh-contoh koloid yang telah dipelajari, kita dapat melihat kecenderungan industri membuat produk yang berupa koloid. Misalnya industri kosmetik, industri makanan, industri farmasi, dan lain-lain. Mengapa harus koloid? Selain koloid dapat dimanfaatkan, juga ada koloid yang merusak lingkungan. Salah satunya adalah asbut. Apakah asbut itu? Bagaimana terjadinya asbut?</p> <p>3. Menyampaikan indikator pembelajaran.</p> <p><b>Siswa:</b> Siswa mengemukakan pendapat terhadap pertanyaan yang diberikan oleh guru.</p>		15 menit		



<p><b>Masalah:</b></p> <p><b>Pembuatan Koloid</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Bagaimana cara pembuatan koloid dari partikel larutan?</li> <li>✓ Bagaimana cara pembuatan koloid dari partikel suspensi?</li> </ul> <p><b>Koloid Liofil dan Liofob</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Apa yang membedakan agar-agar dan sol belerang? Tergolong apakah keduanya?</li> <li>✓ Bagaimana peranan koloid liofil dan liofob pada sabun/detergen dalam membersihkan kotoran?</li> </ul> <p><b>Penerapan Koloid dalam Kehidupan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Berikan contoh peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari?</li> <li>✓ Selain menguntungkan, apakah ada koloid yang merugikan? Apasaja contohnya!</li> </ul> <p><b>Fase 2: Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah.</b></p> <p><b>Guru:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membagi siswa menjadi 8 kelompok, setiap kelompok beranggotakan 4-5 siswa.</li> <li>2. Memberi instruksi kepada siswa untuk membaca dan memahami LKS.</li> <li>3. Memotivasi siswa untuk bekerjasama dalam diskusi kelompok mengerjakan LKS eksperimen.</li> </ol> <p><b>Siswa:</b> Siswa duduk berdasarkan kelompok masing-masing berdiskusi dan bekerja sama untuk mengerjakan LKS individu yang telah diberikan.</p>		15 menit		
---	--	----------	--	--

## B. Inti

Kegiatan	Keterampilan Berfikir Kreatif	Alokasi Waktu	Penilaian oleh Pengamat	
			Ya	Tidak
<p><b>Fase 3: Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut</b></p> <p><b>Guru:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memantau kegiatan siswa dalam kelompoknya.</li> <li>2. Meminta siswa untuk memberikan hipotesis terhadap jawaban atas permasalahan yang ada.</li> <li>3. Memberikan bantuan kepada siswa yang</li> </ol>		20 menit		

<p>mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang disajikan.</p> <p><b>Pembuatan Koloid</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Meminta siswa membuat hipotesis pembuatan koloid secara kondensasi (pembuatan sol <math>\text{Fe}(\text{OH})_3</math>).</li> <li>✓ Meminta siswa membuat hipotesis pembuatan koloid secara dispersi (pembuatan sol belerang).</li> </ul> <p><b>Koloid Liofil dan Liofob</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mendorong siswa bekerja sama dalam melakukan percobaan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah.</li> <li>✓ Meminta siswa untuk teliti dalam mengamati sifat larut mula-mula campuran agar-agar dan belerang dengan air.</li> <li>✓ Meminta siswa untuk teliti dalam mengamati sifat larut campuran agar-agar dan belerang dengan air setelah pemanasan</li> <li>✓ Meminta siswa untuk teliti dalam mengamati sifat larut mula-mula campuran agar-agar dan belerang dengan air setelah pendinginan</li> <li>✓ Meminta siswa untuk mengamati gambar proses pengangkatan noda pada kain</li> <li>✓ Mempersilahkan siswa mengisi pertanyaan diskusi dalam Lembar Kerja Siswa (LKS)</li> <li>✓ Berdasarkan pembuatan koloid agar-agar dan sol belerang, guru meminta siswa untuk mengisi tabel perbedaan sol liofil dan sol liofob</li> <li>✓ Menilai keaktifan siswa dalam kelompoknya.</li> </ul> <p><b>Penerapan Koloid dalam Kehidupan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meminta siswa menganalisis jawaban pertanyaan diskusi pada LKS non-eksperimen berdasarkan pengetahuan awal siswa untuk menemukan peranan koloid dalam kehidupan</li> <li>2. Menilai keaktifan siswa dalam kelompoknya.</li> </ol> <p><b>Siswa:</b> Siswa bertanya tentang kesulitannya dalam memecahkan masalah.</p> <p><b>Fase 4: Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut</b></p>		55 menit		
--	--	----------	--	--

<p><b>Guru:</b> Meminta siswa pada setiap kelompok untuk menyusun hasil diskusi dan pengamatannya secara jujur dan sistematis.</p> <p><b>Pembuatan Koloid</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa mengemukakan hipotesis yang telah mereka buat tentang pembuatan koloid</li> <li>2. Meminta siswa membuat membuat koloid secara kondensasi (pembuatan sol <math>\text{Fe}(\text{OH})_3</math>).</li> <li>3. Meminta siswa membuat membuat koloid secara dispersi (pembuatan sol belerang).</li> <li>4. Melalui berbagai pertanyaan yang ada dalam Lembar Kerja Siswa, guru membimbing siswa menemukan konsep pembuatan koloid dengan cara kondensasi dan dispersi.</li> <li>5. Berdasarkan pembuatan koloid sol <math>\text{Fe}(\text{OH})_3</math>, guru meminta siswa memberikan contoh lain koloid yang cara pembuatannya mirip sol <math>\text{Fe}(\text{OH})_3</math>.</li> <li>6. Berdasarkan pembuatan koloid sol <math>\text{Fe}(\text{OH})_3</math>, guru meminta siswa mengemukakan pendapatnya mengenai pembuatan koloid secara kondensasi.</li> <li>7. Berdasarkan pembuatan koloid sol belerang, guru meminta siswa memberikan contoh lain koloid yang cara pembuatannya mirip sol belerang.</li> <li>8. Berdasarkan pembuatan koloid sol belerang, guru meminta siswa mengemukakan pendapatnya mengenai pembuatan koloid secara dispersi.</li> </ol> <p><b>Koloid Liofil dan Liofob</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa menjelaskan tabel perbedaan sol liofil dan liofob yang telah mereka buat berdasarkan data hasil pengamatan</li> <li>2. Melalui berbagai pertanyaan yang ada dalam Lembar Kerja Siswa, guru membimbing siswa menemukan konsep koloid liofil dan liofob.</li> <li>3. Berdasarkan pembuatan koloid liofil agar-agar, guru meminta siswa memberikan contoh lain koloid liofil yang karakteristiknya mirip agar-agar</li> <li>4. Berdasarkan pembuatan koloid liofil agar-agar, guru meminta siswa mengemukakan pendapatnya mengenai koloid liofil</li> <li>5. Berdasarkan pembuatan koloid liofob sol</li> </ol>	<p><i>Fluency</i></p> <p><i>Originality</i></p> <p><i>Fluency</i></p> <p><i>Originality</i></p>			
---	---	--	--	--



<p><b>Siswa :</b></p> <p><b>Pembuatan Koloid</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengemukakan hipotesis yang telah mereka buat tentang pembuatan koloid</li> <li>2. Siswa membuat membuat koloid secara kondensasi (pembuatan sol <math>\text{Fe}(\text{OH})_3</math>).</li> <li>3. Siswa membuat membuat koloid secara dispersi (pembuatan sol belerang).</li> <li>4. Siswa menemukan konsep pembuatan koloid dengan cara kondensasi dan dispersi.</li> <li>5. Berdasarkan pembuatan koloid sol <math>\text{Fe}(\text{OH})_3</math>, siswa memberikan contoh lain koloid yang cara pembuatannya mirip sol <math>\text{Fe}(\text{OH})_3</math>.</li> <li>6. Berdasarkan pembuatan koloid sol <math>\text{Fe}(\text{OH})_3</math>, siswa mengemukakan pendapatnya mengenai pembuatan koloid secara kondensasi.</li> <li>7. Berdasarkan pembuatan koloid sol belerang, siswa memberikan contoh lain koloid yang cara pembuatannya mirip sol belerang.</li> <li>8. Berdasarkan pembuatan koloid sol belerang, siswa mengemukakan pendapatnya mengenai pembuatan koloid secara dispersi.</li> </ol> <p><b>Koloid Liofil dan Liofob</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjelaskan tabel perbedaan sol liofil dan liofob yang telah mereka buat berdasarkan data hasil pengamatan</li> <li>2. Berdasarkan pembuatan koloid liofil agar-agar, siswa memberikan contoh lain koloid liofil yang karakteristiknya mirip agar-agar</li> <li>3. Berdasarkan pembuatan koloid liofil agar-agar, siswa mengemukakan pendapatnya mengenai koloid liofil</li> <li>4. Berdasarkan pembuatan koloid liofob sol belerang, siswa memberikan contoh lain koloid liofob yang karakteristiknya mirip sol belerang.</li> <li>5. Berdasarkan pembuatan koloid liofob sol belerang, siswa mengemukakan pendapatnya mengenai koloid liofob.</li> <li>6. Siswa mengemukakan hipotesis yang telah mereka buat tentang koloid liofil dan liofob serta proses pengangkatan noda pada kain oleh deterjen.</li> <li>7. Siswa menyampaikan hasil diskusinya berdasarkan hasil pengamatan pada pembuatan koloid liofil dan liofob dan percobaan pengangkatan noda pada kain oleh deterjen.</li> </ol>	<p><i>Fluency</i></p> <p><i>Originality</i></p> <p><i>Fluency</i></p> <p><i>Originality</i></p> <p><i>Fluency</i></p> <p><i>Originality</i></p> <p><i>Fluency</i></p> <p><i>Originality</i></p>			
--	---	--	--	--

<p>8. Berdasarkan hasil pengamatan percobaan pengangkatan noda kain oleh detergen, siswa mengemukakan pendapatnya mengenai peranan koloid liofil dan liofob dalam membersihkan noda pakaian tersebut.</p> <p>9. Berdasarkan pembuatan koloid liofil dan liofob, siswa mengemukakan cara lain membedakan kedua koloid tersebut</p>	<p><i>Flexibility</i></p>			
<p><b>Penerapan Koloid dalam Kehidupan</b></p> <p>1. Siswa mengemukakan. hipotesis yang telah mereka buat tentang penerapan koloid dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>2. Siswa menyampaikan hasil diskusinya</p> <p>3. Melalui berbagai pengamatan dalam kehidupan sehari-hari, siswa memberikan contoh lain koloid dalam industry bidang kosmetik, farmasi dan makanan</p> <p>4. Siswa mengemukakan gagasan lainnya koloid yang merugikan kehidupan sehari-hari.</p> <p>5. Siswa mendengarkan dengan baik penjelasan yang diberikan guru dan teman-temannya.</p> <p>6. Siswa menanggapi pendapat dari masing-masing siswa dan bertanya jika ada bagian yang belum dipahami</p>				

### C. Penutup

Kegiatan	Keterampilan Berfikir Kreatif	Alokasi Waktu	Penilaian oleh Pengamat	
			Ya	Tidak
<p><b>Fase 5: Menarik kesimpulan</b></p> <p><b>Guru:</b></p> <p>1. Melakukan tanya jawab untuk mengetahui tercapainya indikator dan tujuan pembelajaran</p> <p>2. Guru memberi tugas studi kepustakaan untuk mempersiapkan diri menghadapi <i>posttest</i> pada pertemuan berikutnya</p> <p><b>Siswa:</b></p> <p>Siswa membuat kesimpulan dari beberapa pertanyaan di Lembar Kerja Siswa</p>		15 menit		

## I. Penilaian

1. Penilaian kognitif (lembar penilaian dan kunci terlampir)
  - a. Penilaian Keterampilan Berfikir Kreatif (*pretest* dan *posttest*)
  - b. Jenis tagihan (lembar kerja siswa)
2. Penilaian afektif (lembar penilaian dan kunci terlampir)
3. Penilaian psikomotor (lembar penilaian dan kunci terlampir)

