

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMA Negeri 7 Bandar Lampung
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI IPA/Genap
Materi Pokok : Koloid
Alokasi waktu : 6 x 45 menit

I. Standar Kompetensi

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

II. 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 sekitar.

III. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Kognitif

Produk

1. Mengklasifikasi campuran ke dalam larutan, koloid, dan suspensi berdasarkan data hasil percobaan.
2. Menyimpulkan perbedaan larutan, koloid, dan suspensi.
3. Mendefinisikan pengertian koloid
4. Menjelaskan 8 jenis koloid berdasarkan fasa terdispersi dan fase pendispersi.
5. Mengelompokkan beberapa zat ke dalam jenis-jenis koloid.
6. Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (Efek Tyndall, gerak brown, adsorpsi, elektroforesis, koagulasi, koloid pelindung, dan dialisis)
7. Mendeskripsikan pengertian koloid liofil dan koloid liofob.
8. Memberikan contoh-contoh sifat koloid tersebut yang ada pada kehidupan sehari-hari
9. Menjelaskan proses pembuatan koloid dengan cara kondensasi.
10. Menjelaskan proses pembuatan koloid dengan cara dispersi.

Proses

1. Melakukan percobaan dengan beberapa campuran untuk menggolongkan larutan, koloid, dan suspensi
2. Membuat dugaan sementara perubahan yang terjadi pada contoh campuran.
3. Mengamati perubahan yang terjadi pada percobaan air pada gelas kimia yang berisi gula pasir, pasir, santan, belerang, garam, dan susu.
4. Mengarahkan berkas sinar lampu senter pada masing-masing gelas satu per satu.
5. Mengamati berkas sinar dari samping dengan arah yang tegak lurus.
6. Melakukan penyaringan pada campuran yang terbentuk endapan.
7. Mencatat data empiris hasil percobaan dalam suatu tabel
8. Mencari perbedaan sifat campuran dari masing-masing campuran yang terbentuk pada percobaan yang dilakukan.
9. Mengkomunikasikan data hasil percobaan.
10. Guru mengarahkan siswa untuk menggolongkan campuran-campuran tersebut ke dalam golongan larutan, koloid, dan suspensi.
11. Menyimpulkan definisi koloid.
12. Menentukan fase terdispersi dan fase pendispersi contoh-contoh koloid.
13. Memberikan definisi tentang fase terdispersi dan fase pendispersi.
14. Mengamati contoh-contoh koloid yang ada dalam kehidupan sehari-hari untuk menentukan fase terdispersi dan fase pendispersi.
15. Memprediksi fase terdispersi dan fase pendispersi dari suatu koloid.
16. Mendiskusikan contoh-contoh koloid tersebut dengan teman sekelompok.
17. Mencari perbedaan antara fase terdispersi dan fase pendispersi.
18. Mengkomunikasikan fase terdispersi dan fase pendispersi dari masing-masing contoh koloid dalam bentuk tabel.
19. Menyimpulkan definisi fase terdispersi dan fase pendispersi.
20. Mengkomunikasikan perbedaan fase terdispersi dan fase pendispersi dari masing-masing contoh koloid.
21. Mengelompokkan jenis-jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersinya.

22. Menyimpulkan jenis-jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi.
23. Mengamati data hasil pengamatan pada percobaan sistem koloid.
24. Menjelaskan data hasil percobaan tersebut.
25. Menyimpulkan definisi efek tyndall.
26. Guru memberikan gambar partikel-partikel koloid dan contoh-contoh koloid.
27. Mengamati pergerakan partikel-partikel koloid dalam bentuk gambar.
28. Memprediksi pergerakan partikel-partikel koloid pada gambar berdasarkan peristiwa gerak brown.
29. Memprediksi kecepatan partikel koloid jika ukuran partikel diperbesar atau diperkecil.
30. Mendiskusikan pergerakan dan kecepatan partikel-partikel koloid dengan ukuran berbeda berdasarkan peristiwa gerak brown.
31. Menyimpulkan pergerakan partikel koloid berdasarkan peristiwa gerak brown.
32. Menyimpulkan kecepatan partikel koloid dengan ukuran yang berbeda
33. Menyimpulkan definisi gerak brown
34. Mengamati adsorpsi pada permukaan koloid yang disajikan dalam bentuk gambar dan media animasi
35. Mengamati elektroforesis yang disajikan dalam bentuk gambar dan animasi.
36. Mengamati peristiwa penggumpalan system koloid melalui percobaan.
37. Mengungkapkan gagasan atau menjelaskan secara tertulis penyebab terjadinya penggumpalan koloid.
38. Mengamati sel elektroforesis yang disajikan dalam bentuk gambar.
39. Mengamati percobaan mengenai koloid liofil dan koloid liofob melalui media video.
40. Mengamati percobaan mengenai koloid pelindung melalui media video.
41. Mengamati proses dialisis yang disajikan dalam bentuk gambar.
42. Membuat dugaan sementara cara pembuatan koloid serta proses pembuatan koloid.

43. Melakukan percobaan proses pembuatan koloid secara dispersi.
44. Mengkomunikasikan proses pembuatan koloid secara dispersi berdasarkan hasil percobaan.
45. Membuat tabel dan menyusun data hasil percobaan ke dalam tabel.
46. Menyimpulkan prinsip dasar dari pembuatan koloid secara dispersi.
47. Membuat dugaan sementara cara pembuatan koloid secara kondensasi.
48. Melakukan percobaan proses pembuatan koloid secara kondensasi.
49. Mengamati perubahan yang terjadi pada proses pemanasan larutan FeCl_3 menggunakan indra penglihatan.
50. Mengkomunikasikan data hasil percobaan ke dalam tabel.
51. Menyimpulkan proses pembuatan koloid secara kondensasi
52. Memprediksikan persamaan reaksi dalam pembuatan koloid dengan cara kondensasi.
53. Menyimpulkan proses pembuatan koloid dengan cara kondensasi
54. Menyimpulkan proses pembuatan koloid dengan cara dispersi
55. Menyimpulkan jenis pembuatan koloid dengan cara dispersi

2. Afektif

1. Karakter
 1. Bertanggung jawab
 2. Teliti
 3. Berprilaku santun
2. Keterampilan sosial
 1. Bertanya
 2. Mengemukakan pendapat
 3. Berkomunikasi
 4. Kerjasama

3. Psikomotorik

1. Mengatur alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan.
2. Menuangkan bahan percobaan ke dalam masing-masing gelas kimia.

3. Mengarahkan sinar lampu senter ke masing-masing gelas kimia dan mengamati berkas sinar dari samping.
4. Menuangkan bahan percobaan ke dalam masing-masing tabung reaksi.
5. Berdiskusi secara aktif dengan teman sekelompok.
6. Menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel.
7. Membersihkan dan merapikan alat dan bahan percobaan.

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

Produk

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian koloid.
2. Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri suspensi, larutan, dan koloid.
3. Siswa dapat mengelompokkan campuran ke dalam suspensi, koloid, dan larutan serta menyimpulkan perbedaannya.
4. Siswa dapat menjelaskan pengertian buih, buih padat, aerosol, aerosol padat, sol, sol padat, emulsi, dan emulsi padat.
5. Siswa dapat mengelompokkan campuran yang ada di kehidupan sehari-hari ke dalam beberapa sistem koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersinya.
6. Siswa dapat mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersinya, serta sebaliknya.
7. Siswa dapat mengungkapkan hasil pengamatan tentang Efek Tyndall dan menjelaskan pengertiannya.
8. Siswa dapat menjelaskan pengertian Gerak Brown.
9. Siswa dapat menjelaskan pengertian Adsorpsi.
10. Siswa dapat menjelaskan pengertian Dialisis.
11. Siswa dapat menjelaskan pengertian Elektroforesis.
12. Siswa dapat mengungkapkan hasil pengamatan tentang Koagulasi dan menjelaskan pengertiannya.
13. Siswa dapat mengungkapkan hasil pengamatan tentang koloid liofil dan liofob serta menjelaskan pengertiannya.

14. Siswa dapat mendeskripsikan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari seperti dalam bidang industri kosmetik, makanan, dan farmasi.
15. Siswa dapat menjelaskan hasil pengamatan tentang pembuatan sistem koloid secara kondensasi.
16. Siswa dapat menjelaskan hasil pengamatan tentang pembuatan koloid secara dispersi.

Proses

1. Berdasarkan hasil percobaan siswa mengamati (menggunakan indera penglihatan) perubahan yang terjadi pada percobaan penambahan air pada gelas kimia yang berisi gula pasir, pasir, santan, kopi, garam, dan susu.
2. Berdasarkan instruksi guru dan perintah di LKS siswa mengarahkan seberkas sinar pada masing-masing gelas kimia secara satu per satu.
3. Setelah sinar diarahkan pada gelas kimia, kemudian siswa mengamati jalannya berkas sinar dari samping dengan arah yang tegak lurus.
4. Berdasarkan catatan data pengamatan siswa mencari perbedaan sifat campuran dari masing-masing campuran yang terbentuk.
5. Berdasarkan catatan data pengamatan siswa dapat menentukan campuran mana yang mengandung endapan di dalamnya.
6. Dari campuran yang mengandung endapan tersebut, siswa dapat melakukan penyaringan.
7. Dari proses penyaringan yang dilakukan siswa dapat mengamati warna filtrat yang dihasilkan.
8. Berdasarkan catatan data pengamatan, siswa memberikan data empiris hasil percobaan dalam suatu tabel.
9. Berdasarkan data pengamatan hasil percobaan siswa menggolongkan beberapa campuran pada percobaan yang dilakukan ke dalam golongan suspensi, larutan, dan koloid.
10. Berdasarkan hasil percobaan dan hasil diskusi, siswa menyimpulkan definisi koloid.
11. Berdasarkan instruksi guru, siswa mengamati beberapa contoh koloid yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

12. Berdasarkan instruksi guru dan perintah di LKS, siswa mendiskusikan beberapa contoh koloid tersebut dengan teman sekelompok.
13. Berdasarkan hasil diskusi, siswa mencari perbedaan fasa terdispersi dan fase pendispersi masing-masing contoh koloid tersebut.
14. Berdasarkan instruksi guru, siswa mengkomunikasikan hasil diskusi perbedaan fasa terdispersi dan fase pendispersi masing-masing contoh koloid.
15. Berdasarkan catatan hasil diskusi, siswa mengelompokkan jenis-jenis koloid tersebut berdasarkan perbedaan fasa terdispersi dan fase pendispersinya.
16. Berdasarkan catatan data pengamatan dan diskusi, siswa memberikan data empiris hasil percobaan dalam suatu tabel.
17. Berdasarkan data hasil pengamatan dan diskusi, siswa menyimpulkan penggolongan jenis-jenis koloid berdasarkan fasa terdispersi dan fase pendispersinya.
18. Berdasarkan instruksi guru siswa mengamati kembali data hasil percobaan pada pertemuan pertama untuk memahami Efek Tyndall.
19. Berdasarkan data hasil percobaan tersebut, siswa mengamati proses penghamburan cahaya yang dapat dilakukan oleh partikel koloid.
20. Berdasarkan instruksi guru, siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai Efek Tyndal.
21. Berdasarkan instruksi guru siswa mengamati gambar pergerakan partikel koloid (Gerak Brown).
22. Setelah memahami Gerak Brown, kemudian siswa mengamati gambar partikel koloid yang dikelilingi ion-ion lain yang bermuatan (Adsorpsi).
23. Berdasarkan instruksi guru siswa mengamati gambar suatu proses Dialisis.
24. Kemudian siswa mengamati sel elektroforesis yang disajikan dalam gambar.
25. Berdasarkan instruksi guru, siswa mendiskusikan dengan teman sekelompok informasi apa saja yang mereka dapatkan dari masing-masing gambar tersebut.

26. Berdasarkan instruksi LKS, siswa melakukan percobaan koagulasi mengenai pengaruh elektrolit dan pengaruh sol lain.
 27. Kemudian siswa berdiskusi secara aktif dengan teman sekelompok membahas hasil percobaan
 28. Dari hasil pengamatan tersebut siswa berdiskusi menyimpulkan pengertian Efek Tyndall, Gerak Brown, Adsorpsi, Dialisis, Elektroforesis, dan Koagulasi.
 29. Berdasarkan instruksi guru dan perintah di LKS siswa melakukan percobaan koloid liofil dan liofob.
 30. Kemudian siswa dengan teman sekelompok mencatat data hasil pengamatan dan mendiskusikannya.
 31. Berdasarkan instruksi guru, siswa mengamati beberapa peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari yang ditampilkan dalam sebuah data.
 32. Berdasarkan data tersebut, siswa berdiskusi dengan teman sekelompok tentang peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.
 33. Siswa menyimpulkan pengertian koloid liofil dan liofob serta mendeskripsikan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.
 34. Berdasarkan perintah di LKS, siswa melakukan percobaan pembuatan koloid secara kondensasi dan dispersi yaitu Pembuatan Sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dan Pembuatan Sol Belerang
 35. Berdasarkan instruksi guru, siswa mengamati perubahan yang terjadi pada masing-masing proses pembuatan system koloid.
 36. Kemudian siswa mendiskusikan hasil pengamatan dengan teman sekelompok.
 37. Siswa menyimpulkan pembuatan koloid secara kondensasi dan dispersi.
2. Afektif
 1. Karakter

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan karakter **bertanggung jawab, teliti, dan berperilaku santun.**
 2. Keterampilan Sosial

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan perilaku keterampilan sosial **bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, kerjasama dan berkomunikasi.**

3. Psikomotor

1. Dengan memperhatikan instruksi guru, siswa terampil mengatur alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan.
2. Memasukkan air ke dalam gelas kimia yang berisi gula pasir, pasir, santan, kopi, garam, dan susu.
3. Dengan memperhatikan instruksi guru, siswa mengamati beberapa contoh koloid yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
4. Berdiskusi aktif mencari perbedaan fasa terdispersi dan medium pendispersi masing-masing contoh koloid.
5. Berdasarkan prosedur percobaan, siswa memasukkan masing-masing bahan percobaan ke dalam gelas kimia.
6. Berdasarkan prosedur percobaan, siswa dapat mengamati warna masing-masing bahan percobaan dan meletakkannya di depan layar (kertas manila warna hitam).
7. Berdasarkan prosedur percobaan siswa menyinari masing-masing gelas kimia dengan lampu senter.
8. Berdasarkan prosedur percobaan, siswa memasukkan masing-masing bahan percobaan ke dalam tabung reaksi.
9. Berdasarkan prosedur percobaan, siswa mengaduk bahan percobaan yang digunakan.
10. Berdasarkan instruksi guru dan LKS siswa menyajikan hasil diskusi mereka dalam bentuk tabel.
11. Membersihkan dan merapikan alat dan bahan percobaan dengan maksud agar alat percobaan menjadi terawat dan laboratorium tetap tertata rapi dan bersih.

V. 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 bila 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 fase pendispersi.

Sistem dispersi adalah pencampuran secara nyata antara dua zat atau lebih dimana zat yang jumlahnya lebih sedikit disebut fasa terdispersi dan zat yang jumlahnya lebih banyak disebut fase pendispersi.

Berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersinya, koloid dapat terbagi menjadi beberapa jenis. Fasa terdispersi maupun fase pendispersi dalam suatu koloid dapat berupa gas, cair atau padat. Namun, perlu diketahui bahwa campuran gas dengan gas tidak membentuk koloid karena semua gas akan bercampur homogen dalam segala perbandingan. Kita mengenal 8 jenis koloid seperti buih/busa, buih/busa padat, aerosol cair, emulsi cair, emulsi padat, aerosol padat, sol, dan sol padat.

Koloid memiliki beberapa sifat seperti berikut ini:

1. Efek Tyndall

Efek Tyndall merupakan sifat partikel koloid yang mampu menghamburkan berkas cahaya yang melewatinya sehingga berkas cahaya dapat diamatati walaupun partikel koloidnya tidak tampak.

2. Gerak Brown

Gerak Brown terjadi sebagai akibat tumbukan yang tidak seimbang dari molekul-molekul medium terhadap partikel koloid sehingga jika diamati dengan mikroskop ultra akan membentuk lintasan yang zig-zag.

3. Adsorpsi

Adsorpsi adalah penyerapan partikel bermuatan pada permukaan partikel koloid.

4. 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.

5. Elektroforesis

Elektroforesis adalah pergerakan partikel koloid dalam medan listrik.

6. Koagulasi

Koloid dapat distabilkan oleh muatannya. Apabila muatan koloid dilucuti maka kestabilan akan berkurang dan dapat menyebabkan pengumpalan. Pengumpalan partikel koloid ini dinamakan proses koagulasi.

Koloid yang memiliki medium dispersi cair dibedakan atas koloid liofil dan koloid liofob. Suatu koloid disebut koloid liofil apabila terdapat gaya tarik-menarik yang cukup besar antara zat terdispersi dengan mediumnya. Liofil berarti suka cairan (Yunani : lio = cairan, philia = suka). Sebaliknya, suatu koloid disebut koloid liofob jika gaya tarik-menarik tersebut tidak ada atau sangat lemah. Liofob berarti takut cairan (Yunani : phobia = takut/benci). Jika medium dispersi yang dipakai adalah air, maka kedua jenis koloid di atas masing-masing disebut dengan koloid hidrofil dan koloid hidrofob.

Koloid mempunyai beberapa peranan dalam kehidupan. Salah satunya dalam pengolahan air bersih. Air sungai atau air sumur yang keruh mengandung lumpur koloidal dan barangkali juga zat-zat warna, zat pencemar seperti limbah detergen dan pestisida. Pengolahan air bersih dilakukan secara sederhana maupun secara industri dengan tujuan agar air mampu dipakai untuk keperluan sehari-hari.

Ukuran partikel koloid terletak antara partikel larutan sejati dan partikel suspensi. Oleh karena itu, sistem koloid dapat dibuat dengan pengelompokan (agregasi) partikel larutan sejati atau menghaluskan bahan dalam bentuk kasar kemudian didispersikan ke dalam fase pendispersi. Cara yang pertama disebut cara kondensasi, sedangkan yang kedua disebut cara dispersi.

1. Cara kondensasi

Dengan 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 pergantian pelarut.

2. Cara dispersi

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

VI. Model Pembelajaran

- Model : *Problem Solving*

VII. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-1

Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan	Penilaian Oleh Pengamat	
	Ya	Tidak
<ul style="list-style-type: none"> • Orientasi siswa pada masalah <p>Guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mengawali pertemuan dengan mengucapkan salam. Guru mengecek kehadiran siswa. Guru menyampaikan indikator pembelajaran. Guru mengajukan fenomena untuk memunculkan masalah dan mengembangkan rasa ingin tahu siswa dalam rangka memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tersebut. <p>Pada pembelajaran kelas 1, kalian telah mengenal larutan dan suspensi. Larutan yaitu campuran yang tidak dapat dibedakan antara zat terlarut dan zat pelarutnya serta bersifat homogen. Sedangkan suspensi yaitu campuran yang dapat dibedakan zat terlarut dan pelarutnya serta bersifat</p>		

<p>heterogen.</p> <p>Tahukah kalian, di antara larutan dan suspensi terdapat pula suatu sistem campuran yang disebut koloid? Apa dan bagaimana koloid tersebut akan kita pelajari pada pembelajaran hari ini.</p> <p>e. Guru membagikan LKS.</p> <p>f. Guru meminta siswa untuk merumuskan masalah dari fenomena yang terdapat dalam LKS.</p> <p>Siswa:</p> <p>a. Bekerjasama dengan teman sekelompok dan merumuskan masalah dari fenomena yang diberikan dalam LKS.</p> <p>b. Menyumbang ide atau berpendapat serta berkomunikasi dalam memberikan penjelasan dalam merumuskan masalah.</p> <p>Masalah :</p> <p>Apa yang membedakan antara campuran air dan gula, campuran air dan pasir, campuran air dan susu, campuran air dan kopi, campuran air dan garam, serta campuran air dan santan? Manakah yang tergolong larutan, suspensi, dan koloid?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah <p>Guru membantu siswa untuk mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut</p> <p>Guru :</p> <p>a. Guru menjelaskan hubungan permasalahan yang diajukan dengan materi pembelajaran.</p> <p>b. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.</p> <p>c. Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang sesuai dan sebanyak – banyaknya untuk mendapatkan penjelasan dari permasalahan tersebut.</p> <p>Siswa :</p> <p>a. Siswa mencari dan mengumpulkan berbagai macam literatur untuk mendapatkan informasi sebanyak – banyaknya tentang masalah yang diajukan.</p> <p>b. Siswa mendengarkan dengan baik penjelasan yang diberikan oleh guru.</p>		
--	--	--

Kegiatan Inti

Kegiatan	Penilaian Oleh Pengamat
----------	-------------------------

	Ya	Tidak
<ul style="list-style-type: none"> • Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut <p>Guru : Meminta siswa untuk memberikan hipotesis awal terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan.</p> <p>Siswa : Siswa memberikan ide atau berpendapat sebagai hipotesis awal terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut <p>Guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru. Guru membimbing siswa dalam melaksanakan percobaan. Meminta perwakilan siswa dari masing – masing kelompok untuk menyajikan hasil karyanya di depan kelas (presentasi kelompok). Memotivasi siswa untuk bekerja sama dalam diskusi kelompoknya mengerjakan LKS 1 tentang koloid. <p>Siswa :</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa duduk secara berkelompok dalam kelompok-kelompok yang telah ditentukan. Siswa melakukan percobaan sesuai dengan prosedur yang ada pada LKS untuk memecahkan masalah yang ada. Siswa dengan teliti mempertimbangkan isi jawaban LKS setelah menganalisis fakta-fakta dan menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk tabel. Perwakilan siswa mengkomunikasikan hasil percobaan. Menanggapi hasil percobaan yang dipresentasikan oleh kelompok lain. Memberikan alasan terhadap jawaban dari permasalahan yang diajukan. 		

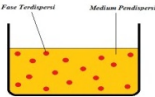
Kegiatan Penutup

Kegiatan	Pelaksanaan	
	Ya	Tidak
<ul style="list-style-type: none"> • Menarik kesimpulan <ol style="list-style-type: none"> Guru dan siswa membuat simpulan tentang campuran apa saja yang tergolong suspensi, larutan, dan koloid. 		

b. Guru dan siswa menyimpulkan definisi koloid.		
c. Melakukan tanya jawab untuk mengetahui tercapainya indikator dan tujuan pembelajaran.		
d. Guru memberikan tugas mandiri.		

Pertemuan ke-2

Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan	Penilaian Oleh Pengamat	
	Ya	Tidak
<p>• Orientasi siswa pada masalah</p> <p>Guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mengawali pertemuan dengan mengucapkan salam. Guru mengecek kehadiran siswa. Guru menyampaikan indikator pembelajaran. Guru mengajukan fenomena untuk memunculkan masalah dan mengembangkan rasa ingin tahu siswa dalam rangka memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tersebut. <p>Fasa terdispersi adalah zat yang terlarut dalam sistem koloid dan jumlahnya sedikit, sedangkan fase pendispersi adalah zat yang berperan sebagai pelarut dalam sistem koloid dan jumlahnya banyak.</p>  <p>Apakah fase terdispersi dan fase pendispersi dari contoh koloid di atas?</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membagikan LKS. Guru meminta siswa untuk merumuskan masalah dari fenomena yang terdapat dalam LKS. <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bekerjasama dengan teman sekelompok dan merumuskan 		

<p>masalah dari fenomena yang diberikan dalam LKS.</p> <p>b. Menyumbang ide atau berpendapat serta berkomunikasi dalam memberikan penjelasan dalam merumuskan masalah.</p> <p>Masalah : Apa saja fasa terdispersi dan fase pendispersi koloid?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah <p>Guru membantu siswa untuk mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut</p> <p>Guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan hubungan permasalahan yang diajukan dengan materi pembelajaran. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok. Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang sesuai dan sebanyak – banyaknya untuk mendapatkan penjelasan dari permasalahan tersebut. <p>Siswa :</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa mencari dan mengumpulkan berbagai macam literatur untuk mendapatkan informasi sebanyak – banyaknya tentang masalah yang diajukan. <p>Siswa mendengarkan dengan baik penjelasan yang diberikan oleh guru.</p>		
---	--	--

Kegiatan Inti

Kegiatan	Penilaian Oleh Pengamat	
	Ya	Tidak
<ul style="list-style-type: none"> • Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut <p>Guru : Meminta siswa untuk memberikan hipotesis awal terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan.</p> <p>Siswa : Siswa memberikan ide atau berpendapat sebagai hipotesis awal terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut <p>Guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru. Guru membimbing dalam berdiskusi kelompok. 		

<p>c. Memotivasi siswa untuk bekerja sama dalam diskusi kelompoknya mengerjakan LKS 2 tentang jenis-jenis</p> <p>Siswa :</p> <p>a. Siswa duduk secara berkelompok dalam kelompok-kelompok yang telah ditentukan.</p> <p>b. Siswa mengamati beberapa contoh koloid yang diberikan oleh guru dengan teliti untuk memecahkan masalah yang ada.</p> <p>c. Siswa mempertimbangkan isi jawaban LKS setelah menganalisis fakta-fakta dan menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk tabel.</p> <p>d. Perwakilan siswa mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok.</p> <p>e. Menanggapi hasil diskusi yang dipresentasikan oleh kelompok lain.</p> <p>f. Memberikan alasan terhadap jawaban dari permasalahan yang diajukan.</p>		
--	--	--

Kegiatan Penutup

Kegiatan	Penilaian Oleh Pengamat	
	Ya	Tidak
<p>• Menarik kesimpulan</p> <p>a. Guru dan siswa membuat simpulan tentang perbedaan fasa terdispersi dan fase pendispersi masing-masing contoh koloid.</p> <p>b. Guru dan siswa membuat simpulan tentang jenis-jenis koloid tersebut berdasarkan perbedaan fasa terdispersi dan fase pendispersinya.</p> <p>c. Melakukan tanya jawab untuk mengetahui tercapainya indikator dan tujuan pembelajaran.</p> <p>d. Guru memberikan tugas mandiri.</p>		

Pertemuan ke-3

Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan	Penilaian Oleh Pengamat	
	Ya	Tidak

<p>• Orientasi siswa pada masalah</p> <p>Guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mengawali pertemuan dengan mengucapkan salam. Guru mengecek kehadiran siswa. Guru menyampaikan indikator pembelajaran. Guru mengajukan fenomena untuk memunculkan masalah dan mengembangkan rasa ingin tahu siswa dalam rangka memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tersebut. <p>Debu dan kabut merupakan koloid. Apabila cahaya matahari yang masuk rumah melewati celah akan terlihat jelas. Cahaya matahari pada pagi hari dapat menembus kabut melalui celah daun pepohonan (seperti tampak pada gambar). Hal itu dikarenakan partikel debu dan kabut yang berukuran koloid akan menyerap cahaya dan memancarkan / menghamburkan kembali ke segala arah.</p> <p>Tahukah kalian bahwa fenomena tersebut merupakan salah satu sifat koloid yaitu Efek tyndall? Dan bagaimanakah sifat-sifat koloid yang lainnya?</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membagikan LKS. Guru meminta siswa untuk merumuskan masalah dari fenomena yang terdapat dalam LKS. <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bekersama dengan teman sekelompok dan merumuskan masalah dari fenomena yang diberikan dalam LKS. Menyumbang ide atau berpendapat serta berkomunikasi dalam memberikan penjelasan dalam merumuskan masalah. <p>Masalah :</p> <p>Bagaimanakah terjadinya penghamburan cahaya matahari oleh partikel debu? Termasuk ke dalam sifat koloid apakah debu yang membentuk gerak zig-zag, jika dilihat dengan menggunakan mikroskop ultra? Mengapa koloid dapat bermuatan listrik? Dan bagaimana sifat-sifat lain dari koloid?</p> <p>• Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah</p> <p>Guru membantu siswa untuk mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut</p> <p>Guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan hubungan permasalahan yang diajukan dengan materi pembelajaran. 		
--	--	--

<p>b. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.</p> <p>c. Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang sesuai dan sebanyak – banyaknya untuk mendapatkan penjelasan dari permasalahan tersebut.</p> <p>Siswa :</p> <p>a. Siswa mencari dan mengumpulkan berbagai macam literatur untuk mendapatkan informasi sebanyak – banyaknya tentang masalah yang diajukan.</p> <p>b. Siswa mendengarkan dengan baik penjelasan yang diberikan oleh guru.</p>		
--	--	--

Kegiatan Inti

Kegiatan	Penilaian Oleh Pengamat	
	Ya	Tidak
<p>• Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut</p> <p>Guru : Meminta siswa untuk memberikan hipotesis awal terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan.</p> <p>Siswa : Siswa memberikan ide atau berpendapat sebagai hipotesis awal terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan</p> <p>• Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut</p> <p>Guru :</p> <p>a. Guru meminta siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru.</p> <p>b. Guru membimbing dan memberikan video percobaan pada siswa.</p> <p>c. Meminta perwakilan siswa dari masing – masing kelompok untuk menyajikan hasil diskusi mereka di depan kelas (presentasi kelompok).</p> <p>d. Memotivasi siswa untuk bekerja sama dalam diskusi kelompoknya mengerjakan LKS 3 tentang sifat-sifat koloid.</p> <p>Siswa :</p> <p>a. Siswa duduk secara berkelompok dalam kelompok-kelompok yang telah ditentukan.</p> <p>b. Siswa melakukan percobaan sesuai dengan prosedur yang ada pada LKS untuk memecahkan masalah yang ada.</p> <p>c. Siswa mempertimbangkan isi jawaban LKS setelah menganalisis fakta-fakta dan menyajikan data hasil percobaan</p>		

<p>dalam bentuk tabel.</p> <p>d. Siswa menganalisis fakta dan menyampaikan gagasan mereka dalam bentuk tertulis.</p> <p>e. Perwakilan siswa mengkomunikasikan hasil percobaan.</p> <p>f. Menanggapi hasil percobaan yang dipresentasikan oleh kelompok lain.</p> <p>Memberikan alasan terhadap jawaban dari permasalahan yang diajukan.</p>		
--	--	--

Kegiatan Penutup

Kegiatan	Penilaian Oleh Pengamat	
	Ya	Tidak
<ul style="list-style-type: none"> • Menarik kesimpulan <p>a. Guru dan siswa membuat simpulan tentang pengertian Efek Tyndall, Gerak Brown, Adsorpsi, Dialisis, Elektroforesis, dan Koagulasi.</p> <p>b. Melakukan tanya jawab untuk mengetahui tercapainya indikator dan tujuan pembelajaran.</p> <p>c. Guru memberikan tugas mandiri.</p>		

Pertemuan ke-4

Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan	Penilaian Oleh Pengamat	
	Ya	Tidak
<ul style="list-style-type: none"> • Orientasi siswa pada masalah <p>Guru :</p> <p>a. Guru mengawali pertemuan dengan mengucapkan salam.</p> <p>b. Guru mengecek kehadiran siswa.</p> <p>c. Guru menyampaikan indikator pembelajaran.</p> <p>d. Guru mengajukan fenomena untuk memunculkan masalah dan mengembangkan rasa ingin tahu siswa dalam rangka memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tersebut.</p> <p>Proses yang dilakukan untuk membuat koloid dari suatu larutan berbeda dengan pembuatan koloid dari suatu suspensi. Bagaimana membuat koloid dari suatu larutan, proses apa yang digunakan ? Lalu, bagaimana membuat koloid dari suatu</p>		

<p>suspensi, proses apa yang digunakan ? Untuk itu, hari ini kita akan belajar proses pembuatan koloid yang berasal dari larutan dan suspensi.</p> <p>e. Guru membagikan LKS.</p> <p>f. Guru meminta siswa untuk merumuskan masalah dari fenomena yang terdapat dalam LKS.</p> <p>Siswa:</p> <p>a. Mendengarkan dengan baik dan merumuskan masalah dari fenomena yang diberikan dalam LKS.</p> <p>b. Menyumbang ide atau berpendapat serta berkomunikasi dalam memberikan penjelasan dalam merumuskan masalah.</p> <p>Masalah : Apa saja cara pembuatan koloid serta bagaimana proses pembuatannya?</p> <ul style="list-style-type: none"> <p style="text-align: right;">Mencari</p> <p>data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah</p> <p>Guru membantu siswa untuk mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut</p> <p>Guru :</p> <p>a. Guru menjelaskan hubungan permasalahan yang diajukan dengan materi pembelajaran.</p> <p>b. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.</p> <p>c. Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang sesuai dan sebanyak – banyaknya untuk mendapatkan penjelasan dari permasalahan tersebut.</p> <p>Siswa :</p> <p>a. Siswa mencari dan mengumpulkan berbagai macam literatur untuk mendapatkan informasi sebanyak – banyaknya tentang masalah yang diajukan.</p> <p>Siswa mendengarkan dengan baik penjelasan yang diberikan oleh guru.</p>		
---	--	--

Kegiatan Inti

Kegiatan	Penilaian Oleh Pengamat	
	Ya	Tidak
<ul style="list-style-type: none"> Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut <p>Guru :</p>		

<p>Meminta siswa untuk memberikan hipotesis awal terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan.</p> <p>Siswa : Siswa memberikan ide atau berpendapat sebagai hipotesis awal terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut <p>Guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru. Guru membimbing siswa dalam melaksanakan percobaan. Meminta perwakilan siswa dari masing – masing kelompok untuk menyajikan hasil karyanya di depan kelas (presentasi kelompok). Memotivasi siswa untuk bekerja sama dalam diskusi kelompoknya mengerjakan LKS 4 tentang pembuatan sistem koloid secara kondensasi dan dispersi. <p>Siswa :</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa duduk secara berkelompok dalam kelompok-kelompok yang telah ditentukan. Siswa melakukan percobaan sesuai dengan prosedur yang ada pada LKS untuk memecahkan masalah yang ada. Siswa mempertimbangkan isi jawaban LKS setelah menganalisis fakta-fakta dari pengamatan. Siswa menganalisis fakta dan menyampaikan gagasan mereka dalam bentuk tertulis. Perwakilan siswa mengkomunikasikan hasil percobaan. Menanggapi hasil percobaan yang dipresentasikan oleh kelompok lain. <p>Memberikan alasan terhadap jawaban dari permasalahan yang diajukan.</p>		
---	--	--

Kegiatan Penutup

Kegiatan	Penilaian Oleh Pengamat	
	Ya	Tidak

<ul style="list-style-type: none"> • Menarik kesimpulan a. Guru dan siswa membuat simpulan tentang pembuatan sistem koloid secara kondensasi dan secara dispersi. b. Melakukan tanya jawab untuk mengetahui tercapainya indikator dan tujuan pembelajaran. c. Guru memberikan tugas mandiri. 		
---	--	--

VIII. Alat dan Sumber pembelajaran

Referensi : Purba, Michael. 2007. Kimia untuk SMA Kelas XI Jilid 2B.
Jakarta : Erlangga.

Bahan ajar : Lembar kerja siswa

Media/Alat : LKS berbasis *problem solving*

IX. Penilaian

1. Penilaian kognitif (LP dan kunci terlampir)
 - a) Penilaian KPS : *posttest*
 - b) Jenis tagihan : LKS dan tugas individu

X. Media Pembelajaran

LKS Koloid (terlampir), alat dan bahan percobaan, LCD.

