

Lampiran 03
-------------

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN I

Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI IPA/Genap
Materi Pokok	: Sistem Koloid
Sub Materi Pokok	: Sistem Koloid
Pertemuan	: 1
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit ( 1 X pertemuan)

### Standar Kompetensi

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

### Kompetensi Dasar

- 5.1 Mengelompokkan sistem koloid berdasarkan hasil pengamatan

### Indikator

#### 1. Produk

1. Mengklasifikasi campuran ke dalam larutan, suspensi, dan koloid berdasarkan data hasil percobaan.
2. Menyimpulkan perbedaan larutan, suspensi dan koloid.
3. Mendefinisikan pengertian koloid.

#### 2. Proses

1. Melakukan percobaan dengan campuran air dan gula, pasir, garam, susu, santan dan belerang untuk menggolongkan larutan, suspensi dan koloid.
2. Memprediksikan contoh campuran berdasarkan perubahan yang terjadi.
3. Mengkomunikasikan data hasil percobaan.
4. Menggolongkan larutan, suspensi dan koloid.

5. Menjelaskan contoh gambar ke dalam tulisan.
6. Menyimpulkan definisi koloid.

### **Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat membedakan pengertian larutan, suspensi, dan koloid.
2. Siswa dapat mengidentifikasi perbedaan sifat larutan, suspensi, dan koloid.

### **Materi Pembelajaran**

Campuran dapat digolongkan menjadi :

#### **A. Larutan**

Larutan adalah campuran homogen yang komponen-komponen penyusunnya tidak dapat dipisahkan dengan penyaringan. Contohnya larutan gula dan larutan garam.

#### **B. Suspensi**

Suspensi adalah campuran heterogen yang bila didiamkan akan mengendap dan dapat disaring. Contohnya campuran belerang dengan air dan campuran pasir dengan air.

#### **C. Koloid**

Sedangkan koloid adalah campuran heterogen yang diameter ukuran partikelnya berada di antara larutan dan suspensi. Contoh dari koloid adalah susu, lem, dan margarine. Sistem koloid terdiri dari dua fase, yaitu fase terdispersi dan medium pendispersi.

### **Model Pembelajaran**

1. Model : *Problem Solving*

### **Alat dan Sumber Belajar**

1. Alat Pembelajaran : a) Alat dan bahan praktikum  
b) Perangkat kegiatan belajar mengajar
2. Sumber Pembelajaran : a) LKS  
b) Purba, M. 2004. *Kimia Untuk SMA Kelas XI*. Erlangga. Jakarta.

## Langkah-langkah Pembelajaran

### 1. Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><b>Orientasi siswa pada masalah</b>  <b>Guru :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru mengawali pertemuan dengan mengucapkan salam.</li> <li>Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>Guru menyampaikan indikator pembelajaran.</li> <li>Guru mengajukan fenomena untuk memunculkan masalah dan mengembangkan rasa ingin tahu siswa dalam rangka memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tersebut.</li> <li>Guru membagikan LKS.</li> <li>Guru meminta siswa untuk merumuskan masalah dari fenomena yang terdapat dalam LKS.</li> </ol> <p><b>Siswa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bekerjasama dengan teman sekelompok dan merumuskan masalah dari fenomena yang diberikan dalam LKS.</li> <li>Menyumbang ide atau berpendapat serta berkomunikasi dalam memberikan penjelasan dalam merumuskan masalah.</li> </ol> <p><b>Masalah :</b></p> <p>Bagaimanakah ciri-ciri dari campuran air dan susu?          Bandingkan dengan ciri-ciri dari campuran air dan kopi serta campuran air dan pasir?</p>	5 menit
<p><b>Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah</b></p> <p>Guru membantu siswa untuk mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut</p> <p><b>Guru :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan hubungan permasalahan yang diajukan dengan materi pembelajaran.</li> <li>Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.</li> <li>Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi</li> </ol>	15 menit

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>yang sesuai dan sebanyak - banyaknya untuk mendapatkan penjelasan dari permasalahan tersebut.</p> <p><b>Siswa :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa mencari dan mengumpulkan berbagai macam literatur untuk mendapatkan informasi sebanyak – banyaknya tentang masalah yang diajukan.</li> <li>Siswa mendengarkan dengan baik penjelasan yang diberikan oleh guru.</li> </ol>	

## 2. Kegiatan Inti

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><b>Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut</b></p> <p><b>Guru :</b> Meminta siswa untuk memberikan hipotesis awal terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan.</p> <p><b>Siswa :</b> Siswa memberikan ide atau berpendapat sebagai hipotesis awal terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan</p>	10 menit
<p><b>Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut</b></p> <p><b>Guru :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru.</li> <li>Guru membimbing siswa dalam melaksanakan percobaan.</li> <li>Meminta perwakilan siswa dari masing – masing kelompok untuk menyajikan hasil karyanya di depan kelas (presentasi kelompok).</li> <li>Memotivasi siswa untuk bekerja sama dalam diskusi kelompoknya mengerjakan LKS I tentang larutan, suspensi, dan koloid.</li> </ol> <p><b>Siswa :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa duduk secara berkelompok dalam kelompok-kelompok yang telah ditentukan.</li> <li>Siswa melakukan percobaan sesuai dengan prosedur yang</li> </ol>	30 menit

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>ada pada LKS untuk memecahkan masalah yang ada.</p> <p>c. Siswa dengan teliti mempertimbangkan isi jawaban LKS setelah menganalisis fakta-fakta dan menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk tabel.</p> <p>d. Perwakilan siswa mengkomunikasikan hasil percobaan.</p> <p>e. Menanggapi hasil percobaan yang dipresentasikan oleh kelompok lain.</p> <p>f. Memberikan alasan terhadap jawaban dari permasalahan yang diajukan.</p>	

### 3. Kegiatan Penutup

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><b>Menarik kesimpulan</b></p> <p>a. Guru dan siswa membuat simpulan tentang campuran apa saja yang tergolong suspensi, larutan, dan koloid.</p> <p>b. Guru dan siswa menyimpulkan definisi koloid.</p> <p>c. Guru melakukan tanya jawab untuk mengetahui tercapainya indikator dan tujuan pembelajaran.</p> <p>d. Guru memberikan tugas mandiri.</p>	30 menit

### Penilaian

- Jenis Tagihan : Tes Formatif
- Bentuk Instrumen : Soal Pilihan Jamak
- Contoh Instrumen :

**Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar**

Pengamatan	Campuran dengan air					
	Alkohol	Sabun	Kerikil	Cuka	Detergen	Pasir
Larut/tidak larut	Larut	Larut	Tidak larut	Larut	Larut	Tidak larut
Bening/Keruh	Bening	Keruh	-	Bening	keruh	-
Memisah/tidak memisah	Tidak memisah	Tidak memisah	Memisah	Tidak memisah	Tidak memisah	Memisah
Filtrat bening/tidak bening	Bening	Tidak bening	Tidak bening	Bening	Tidak bening	Tidak bening
Meninggalkan residu/ tidak	Tidak meninggalkan residu	Tidak meninggalkan residu	Meninggal kan residu	Tidak mening-galkan residu	Tidak mening-galkan residu	Meninggal kan residu

Informasi berdasarkan data hasil pengamatan di bawah mikroskop ultra						
Diameter ukuran partikel	$< 10^{-7}$ cm	$10^{-7}$ - $10^{-5}$ cm	$> 10^{-5}$	$< 10^{-7}$ cm	$10^{-7}$ - $10^{-5}$ cm	$> 10^{-5}$
Pengamatan di bawah mikroskopis ultra	Homogen	Heterogen	Heterogen	Homogen	Heterogen	Heterogen

Perhatikan tabel di atas untuk soal nomor 1-5

- Yang termasuk suspensi adalah campuran air dengan ....
  - Alkohol dan sabun
  - Pasir dan detergen
  - Detergen dan alkohol
  - Kerikil dan sabun
  - Cuka dan kerikil
- Yang termasuk koloid adalah campuran air dengan ....
  - Detergen dan sabun
  - Pasir dan sabun
  - Detergen dan alkohol
  - Kerikil dan sabun
  - Cuka dan pasir
- Yang termasuk larutan adalah campuran air dengan ....
  - Cuka dan pasir
  - Cuka dan Detergen
  - Alkohol dan sabun
  - Detergen dan kerikil
  - Cuka dan alkohol
- Salah satu perbedaan antara koloid dengan Suspensi adalah ....
  - Koloid bersifat homogen, sedangkan Suspensi heterogen.
  - Koloid bening, sedangkan suspensi keruh
  - Koloid keruh, sedangkan suspensi bening
  - Koloid satu fase, sedangkan suspensi dua fase
  - Koloid tidak meninggalkan residu, sedangkan suspensi meninggalkan residu.
- Persamaan antara larutan dan koloid adalah ....
  - Berwarna keruh
  - Bersifat heterogen
  - Bersifat homogen
  - Meninggalkan residu bila disaring
  - Tidak meninggalkan residu bila disaring
- Seorang siswa melakukan pengamatan terhadap suatu campuran X, didapatkan cirri-ciri dari campuran X :
  - Warna campuran keruh
  - Tidak dapat disaring

2) Tidak meninggalkan residu      4) Tidak mengendap  
Berdasarkan cirri-ciri di atas, campuran tersebut adalah ....

- A. Koloid
- B. Campuran homogen
- C. Larutan
- D. Suspensi
- E. Senyawa

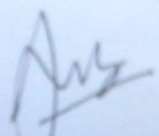
d. Kunci jawaban dan penilaian

No.	Jawaban	Skor
1	D	5
2	A	5
3	E	5
4	E	5
5	E	5
6	A	5

Penilaian :  $Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$

Natar, 30 April 2013

Peneliti,

Guru Mitra,  
  
Drs. Agus Jaeni  
NIP. 19610817 198710 1 001



Ibramsah  
NPM. 0913023044

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 1 Natar  
  
Drs. Suwarian, M. MPd.  
NIP. 19610503 198902 1 002

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN II

Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI IPA/Genap
Materi Pokok	: Sistem Koloid
Sub Materi Pokok	: Pembuatan sistem Koloid dan peranannya dalam kehidupan
Pertemuan	: 2
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit ( 1 X pertemuan )

### Standar Kompetensi

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

### Kompetensi Dasar

- 5.1 Mengelompokkan sistem koloid berdasarkan hasil pengamatan

### Indikator

#### 1. Produk

1. Menjelaskan 8 jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersi.
2. Mengelompokkan beberapa zat ke dalam jenis koloid.
3. Menyebutkan contoh-contoh koloid (dalam kehidupan sehari-hari) berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersinya.

#### 2. Proses

1. Mengamati beberapa contoh koloid yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
2. Mendiskusikan beberapa contoh koloid dengan teman sekelompok.
3. Menentukan fase terdispersi dan medium pendispersi suatu contoh koloid.



4. Mencari perbedaan fase terdispersi dan medium pendispersi dari masing-masing contoh koloid tersebut.
5. Menentukan jenis-jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersi.

### **Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian buih, buih padat, aerosol, aerosol padat, sol, sol padat, emulsi, dan emulsi padat.
2. Siswa dapat mengelompokkan campuran yang ada di lingkungan ke dalam beberapa system koloid berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersinya.
3. Siswa dapat membedakan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersinya, serta sebaliknya.

### **Materi Pembelajaran**

Berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersinya, maka koloid tergolong dalam 8 jenis, yaitu :

1. Busa/buih
2. Buih padat
3. Aerosol
4. Aerosol padat
5. Sol
6. Sol padat
7. Emulsi
8. Emulsi padat

### **Model Pembelajaran**

Model : *Problem Solving*

### Alat dan Sumber Belajar

1. Alat Pembelajaran : a) Perangkat kegiatan belajar mengajar  
b) Alat peraga seperti buih/busa sabun, asap, batu apung, tinta, susu, kaca berwarna, *jelly*, *hair spray*.
2. Sumber Pembelajaran : a) LKS  
b) Purba, M. 2004. *Kimia Untuk SMA Kelas XI*. Erlangga. Jakarta.

### Langkah-langkah Pembelajaran

#### 1. Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><b>Orientasi siswa pada masalah</b> <b>Guru :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru mengawali pertemuan dengan mengucapkan salam.</li> <li>b. Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>c. Guru menyampaikan indikator pembelajaran.</li> <li>d. Guru mengajukan fenomena untuk memunculkan masalah dan mengembangkan rasa ingin tahu siswa dalam rangka memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tersebut.</li> <li>e. Guru membagikan LKS.</li> <li>f. Guru meminta siswa untuk merumuskan masalah dari fenomena yang terdapat dalam LKS.</li> </ol> <p><b>Siswa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bekerjasama dengan teman sekelompok dan merumuskan masalah dari fenomena yang diberikan dalam LKS.</li> <li>b. Menyumbang ide atau berpendapat serta berkomunikasi dalam memberikan penjelasan dalam merumuskan masalah.</li> </ol> <p><b>Masalah :</b> Apakah yang dimaksud dengan fase terdispersi dan medium pendispersi? Tuliskan fase terdispersi dan medium pendispersi dari contoh-contoh yang telah diberikan?</p>	5 menit

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><b>Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah</b></p> <p>Guru membantu siswa untuk mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut</p> <p><b>Guru :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan hubungan permasalahan yang diajukan dengan materi pembelajaran.</li> <li>Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.</li> <li>Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang sesuai dan sebanyak – banyaknya untuk mendapatkan penjelasan dari permasalahan tersebut.</li> </ol> <p><b>Siswa :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa mencari dan mengumpulkan berbagai macam literatur untuk mendapatkan informasi sebanyak – banyaknya tentang masalah yang diajukan.</li> <li>Siswa mendengarkan dengan baik penjelasan yang diberikan oleh guru.</li> </ol>	15 menit

## 2. Kegiatan Inti

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><b>Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut</b></p> <p><b>Guru :</b> Meminta siswa untuk memberikan hipotesis awal terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan.</p> <p><b>Siswa :</b> Siswa memberikan ide atau berpendapat sebagai hipotesis awal terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan</p>	10 menit
<p><b>Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut</b></p>	30 menit

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><b>Guru :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru.</li> <li>Guru membimbing siswa dalam melaksanakan percobaan.</li> <li>Meminta perwakilan siswa dari masing – masing kelompok untuk menyajikan hasil karyanya di depan kelas (presentasi kelompok).</li> <li>Memotivasi siswa untuk bekerja sama dalam diskusi kelompoknya mengerjakan LKS LKS II tentang jenis-jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersinya.</li> </ol> <p><b>Siswa :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa duduk secara berkelompok dalam kelompok-kelompok yang telah ditentukan.</li> <li>Siswa melakukan percobaan sesuai dengan prosedur yang ada pada LKS untuk memecahkan masalah yang ada.</li> <li>Siswa mempertimbangkan isi jawaban LKS setelah menganalisis fakta-fakta dan menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk tabel.</li> <li>Siswa menganalisis fakta dan menyampaikan gagasan mereka dalam bentuk tertulis.</li> <li>Perwakilan siswa mengkomunikasikan hasil percobaan.</li> <li>Menanggapi hasil percobaan yang dipresentasikan oleh kelompok lain.</li> <li>Memberikan alasan terhadap jawaban dari permasalahan yang diajukan.</li> </ol>	

### 3. Kegiatan Penutup

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><b>Menarik kesimpulan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru dan siswa membuat simpulan tentang pengertian</li> </ol>	30 menit

buih, buih padat, aerosol, aerosol padat, sol, sol padat, emulsi, dan emulsi padat. b. Guru dan siswa membuat simpulan tentang perbedaan fasa terdispersi dan medium pendispersi masing-masing contoh koloid. c. Guru dan siswa membuat simpulan tentang jenis-jenis koloid tersebut berdasarkan perbedaan fasa terdispersi dan medium pendispersinya. d. Melakukan tanya jawab untuk mengetahui tercapainya indikator dan tujuan pembelajaran. e. Guru memberikan tugas mandiri.	
---	--

### Penilaian

- a. Jenis Tagihan : Tes Formatif  
 b. Bentuk Instrumen : Soal Pilihan Jamak  
 c. Contoh Instrumen :

### Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar

1. Perhatikan data berikut!

No.	Zat terdispersi	Medium pendispersi	Jenis koloid	Contoh
1	Cair	Gas	Aerosol cair	Awan
2	Padat	Padat	Emulsi padat	Agar-agar
3	Gas	Gas	Aerosol	Udara
4	Cair	Cair	Emulsi	Susu
5	Padat	Cair	Gel	Minyak ikan

Hubungan yang tepat antara zat terdispersi, medium pendispersi, jenis koloid, dan contohnya ditunjuk oleh nomor ....

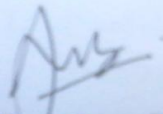
- A. 1 dan 2  
 B. 2 dan 3  
 C. 2 dan 4  
 D. 1 dan 4  
 E. 4 dan 5
2. Yang termasuk koloid cair dalam cair adalah ....  
 A. Kabut  
 B. Embun  
 C. Minyak ikan  
 D. Buih  
 E. Batu apung
3. Seorang pekerja mencampurkan serbuk pewarna ke dalam bijih kaca untuk membuat vas bunga yang berwarna. Pewarna dan kaca dapat bercampur dengan sempurna karena membentuk system koloid berupa ....

- A. Aerosol
  - B. Emulsi padat
  - C. Buih padat
  - D. Sol padat
  - E. Emulsi
4. Udara yang bersih yang hanya terdiri dari berbagai macam gas, tidak terdapat debu di dalamnya digolongkan ke dalam ....
- A. Koloid
  - B. Suspensi
  - C. Larutan
  - D. Aerosol
  - E. Buih

d. Kunci jawaban dan penilaian

No.	Jawaban	Skor
1	D	5
2	C	5
3	D	5
4	C	5

Penilaian :  $Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$

Guru Mitra,  
  
Drs. Agus Jaeni  
 NIP. 19610817 198710 1 001

Natar, 30 April 2013

Peneliti,



Ibramsah  
 NPM. 0913023044

Mengetahui,  
 Kepala SMA Negeri 1 Natar  
  
Drs. Suwarlan, M. MPd.  
 NIP. 19610503 198902 1 002



### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN III

Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI IPA/Genap
Materi Pokok	: Sistem Koloid
Sub Materi Pokok	: Sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan
Pertemuan	: 3 dan 4
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit ( 2 X pertemuan )

#### Standar Kompetensi

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

#### Kompetensi Dasar

- 5.2 Mengidentifikasi sifat-sifat Koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

#### Indikator

##### 1. Produk

1. Menjelaskan Efek Tyndall, Gerak brown, Adsorpsi, Elektroforesis, Koagulasi, Dialisis.

##### 2. Proses

1. Mengamati kembali data pada percobaan pertama.
2. Mengamati gerak zig-zag pada gerak brown.
3. Mengamati gerak brown, adsorpsi, elektroforesis, koagulasi, dialisis melalui media animasi atau video.
4. Mengungkapkan gagasan atau menjelaskan secara tertulis campuran yang memiliki kesamaan sifat seperti gula dengan garam dan air.
5. Mengungkapkan gagasan atau menjelaskan secara tertulis memiliki kesamaan sifat seperti susu dengan santan dan air.

6. Mengungkapkan gagasan atau menjelaskan secara tertulis penyebab terjadinya penggumpalan koloid.

### **Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat menjelaskan Efek Tyndall dan koagulasi koloid berdasarkan hasil pengamatan.
2. Siswa dapat menjelaskan pengertian gerak Brown, adsorpsi, dialisis, elektroforesis dan koloid pelindung.
3. Siswa dapat menjelaskan penyebab terjadinya muatan koloid berdasarkan elektroforesis.
4. Siswa dapat mengidentifikasi kegunaan sifat adsorpsi dalam kehidupan sehari-hari.
5. Siswa dapat mengidentifikasi contoh-contoh koagulasi dalam kehidupan sehari-hari dan menyebutkan penyebabnya.

### **Materi Pembelajaran**

Sifat-sifat koloid dibedakan menjadi :

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



### Model Pembelajaran

1. Model : *Problem Solving*

### Alat dan Sumber Belajar

1. Alat pembelajaran : a) Perangkat kegiatan belajar mengajar  
b) LCD proyektor  
c) Alat dan bahan praktikum
2. Sumber Pembelajaran : a) LKS  
b) Purba, M. 2004. *Kimia Untuk SMA Kelas XI*. Erlangga. Jakarta.

### Langkah-langkah Pembelajaran

#### 1. Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><b>Orientasi siswa pada masalah</b></p> <p><b>Guru :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru mengawali pertemuan dengan mengucapkan salam.</li> <li>b. Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>c. Guru menyampaikan indikator pembelajaran.</li> <li>d. Guru mengajukan fenomena untuk memunculkan masalah dan mengembangkan rasa ingin tahu siswa dalam rangka memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tersebut.</li> <li>e. Guru membagikan LKS.</li> <li>f. Guru meminta siswa untuk merumuskan masalah dari fenomena yang terdapat dalam LKS.</li> </ol> <p><b>Siswa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bekerjasama dengan teman sekelompok dan merumuskan masalah dari fenomena yang diberikan dalam LKS.</li> <li>b. Menyumbang ide atau berpendapat serta berkomunikasi dalam memberikan penjelasan dalam merumuskan masalah.</li> </ol> <p><b>Masalah :</b></p>	5 menit

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>Bagaimana 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><b>Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah</b></p> <p>Guru membantu siswa untuk mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut</p> <p><b>Guru :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>d. Guru menjelaskan hubungan permasalahan yang diajukan dengan materi pembelajaran.</li> <li>e. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.</li> <li>f. Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang sesuai dan sebanyak – banyaknya untuk mendapatkan penjelasan dari permasalahan tersebut.</li> </ul> <p><b>Siswa :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa mencari dan mengumpulkan berbagai macam literatur untuk mendapatkan informasi sebanyak – banyaknya tentang masalah yang diajukan.</li> <li>b. Siswa mendengarkan dengan baik penjelasan yang diberikan oleh guru.</li> </ul>	15 menit

## 2. Kegiatan Inti

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><b>Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut</b></p> <p><b>Guru :</b> Meminta siswa untuk memberikan hipotesis awal terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan.</p> <p><b>Siswa :</b> Siswa memberikan ide atau berpendapat sebagai hipotesis</p>	10 menit

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>awal terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan</p> <p><b>Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut</b></p> <p><b>Guru :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru.</li> <li>Guru membimbing siswa dalam mengamati video pergerakan partikel pada koloid.</li> <li>Meminta perwakilan siswa dari masing – masing kelompok untuk menyajikan hasil pengamatan pada video pergerakan partikel koloid (presentasi kelompok).</li> <li>Memotivasi siswa untuk bekerja sama dalam diskusi kelompoknya mengerjakan LKS III tentang Efek Tyndall, gerak brown, adsorpsi, elektroforesis, koagulasi, dan dialisis.</li> </ol> <p><b>Siswa :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa duduk secara berkelompok dalam kelompok-kelompok yang telah ditentukan.</li> <li>Siswa mengamati video pergerakan partikel koloid yang diberikan oleh guru untuk memecahkan masalah yang ada.</li> <li>Siswa mempertimbangkan isi jawaban LKS setelah menganalisis fakta-fakta dan menyajikan data hasil pengamatan pada video dalam bentuk tabel.</li> <li>Siswa menganalisis fakta dan menyampaikan gagasan mereka dalam bentuk tertulis.</li> <li>Perwakilan siswa mengkomunikasikan hasil percobaan.</li> <li>Menanggapi hasil pengamatan video yang dipresentasikan oleh kelompok lain.</li> <li>Memberikan alasan terhadap jawaban dari permasalahan yang diajukan.</li> </ol>	<p>30 menit</p>

### 3. Kegiatan Penutup

Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Menarik kesimpulan</b> a. Guru dan siswa membuat simpulan tentang pengertian Efek Tyndall, gerak brown, adsorpsi, elektroforesis, koagulasi, da dialisis. b. Melakukan tanya jawab untuk mengetahui tercapainya indikator dan tujuan pembelajaran. c. Guru memberikan tugas mandiri.	30 menit

### Penilaian

- e. Jenis Tagihan : Tes Formatif
- f. Bentuk Instrumen : Soal Pilihan Jamak
- g. Contoh Instrumen :

### Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar

- Suatu sampel disoroti sumber cahaya dengan arah tegak lurus ternyata sampel dapat menghamburkan cahaya. Hal tersebut dikarenakan sampel tersebut mempunyai sifat...
  - Efek Tyndall
  - Adsorpsi
  - Elektroforesis
  - Gerak Brown
  - Koloid pelindung
- Proses yang terjadi dalam kehidupan yang berhubungan dengan proses Efek Tyndall adalah...
  - Pemantulan sinar matahari oleh kaca mobil.
  - Sorot lampu senter pada malam hari.
  - Cahaya lampu neon di dalam ruangan.
  - Sorot lampu mobil pada pagi hari yang berkabut.
  - Pemindaian tas di bandara oleh sinar X.
- Aluminium hidroksida membentuk sol bermuatan positif dalam air. Diantara elektrolit berikut yang paling efektif untuk menggumpalkan koloid itu adalah...
  - NaCl
  - $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
  - $\text{BaCl}_2$
  - $\text{Na}_3\text{PO}_4$
  - $\text{Na}_2\text{SO}_4$

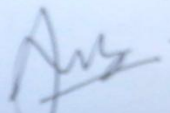
4. (1). Penambahan asam format pada karet.  
 (2). Penambahan asam cuka pada pembuatan cuka empek-empek.  
 (3). Penambahan asam cuka pada susu.  
 (4). Penambahan tawas pada penjernihan air sungai.  
 (5). Penyerapan ion  $H^+$  oleh sol  $Fe(OH)_3$   
 (6). Penyerapan ion  $S^{2-}$  oleh sol  $As_2S_3$   
 Berdasarkan proses-proses diatas, yang termasuk koagulasi koloid adalah...

- A. 1, 5 dan 6  
 B. 4, 5 dan 6  
 C. 1, 3 dan 4  
 D. 1, 2 dan 3  
 E. 2, 3 dan 4

h. Kunci jawaban dan penilaian

No.	Jawaban	Skor
1	A	5
2	D	5
3	D	5
4	C	5

Penilaian :  $Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$

Guru Mitra,  
  
Drs. Agus Jaeni  
 NIP. 19610817 198710 1 001

Natar, 30 April 2013

Peneliti,



Ibramsah  
 NPM. 0913023044

Mengetahui,  
 Kepala SMA Negeri 1 Natar  
  
Drs. Suwarian, M. MPd.  
 NIP. 19610503 198902 1 002

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN IV

Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI IPA/Genap
Materi Pokok	: Sistem Koloid
Sub Materi Pokok	: Sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan
Pertemuan	: 5
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit ( 1 X pertemuan )

### Standar Kompetensi

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

### Kompetensi Dasar

- 5.2 Mengidentifikasi sifat-sifat Koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

### Indikator

#### 1. Produk

1. Menjelaskan proses pembuatan koloid dengan cara kondensasi
2. Menjelaskan proses pembuatan koloid dengan cara dispersi.
3. Mengidentifikasi peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.

#### 2. Proses

1. Melakukan percobaan pembuatan koloid dengan cara kondensasi dan dispersi.
2. Memahami tahapan-tahapan dalam proses pembuatan koloid dengan cara kondensasi dan dispersi.
3. Mencatat hasil pengamatan pada tabel hasil pengamatan.
4. Menganalisis data hasil pengamatan.
5. Mendiskusikan hasil pengamatan dengan teman sekelompok.

6. Menyimpulkan pembuata koloid secara kondensasi dan dispersi.
7. Menjelaskan tahapan-tahapan proses pembuatan koloid dengan cara busur Bredig.
8. Menentukan perbedaan antara pembuatan koloid secara kondensasi dan dispersi
9. Memberikan contoh peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.

### **Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat membuat koloid dengan cara dispersi.
2. Siswa dapat menjelaskan pengertian dispersi cara mekanik atau dispersi cara peptisasi.
3. Siswa dapat mengidentifikasi perbedaan pembuatan koloid cara dispersi mekanik dan cara dispersi peptisasi.
4. Siswa dapat membuat koloid dengan cara kondensasi.
5. Siswa dapat menjelaskan pengertian pembuatan koloid dengan kondensasi cara hidrolisis.
6. Siswa dapat mengidentifikasi macam-macam pembuatan koloid secara kondensasi.
7. Siswa dapat mengidentifikasi peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.

### **Materi Pembelajaran**

- Pembuatan koloid dapat dilakukan dengan dua cara, salah satunya adalah 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).
- Pembuatan koloid dapat dilakukan dengan dua cara, salah satunya adalah 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.

### Pendekatan dan Model Pembelajaran

1. Model : *Problem Solving*

### Alat dan Sumber Belajar

3. Alat Pembelajaran : a) Alat percobaan yaitu lumpang alu, gelas kimia 100 mL, rak tabung reaksi, kasa dan kaki tiga, batang pengaduk, corong, dan pembakar spiritus.  
b) Bahan percobaan yaitu butiran gula pasir, aquades, serbuk belerang, serbuk agar-agar.
4. Sumber Pembelajaran : a) LKS  
b) Purba, M. 2004. *Kimia Untuk SMA Kelas XI*. Erlangga. Jakarta.

### Langkah-langkah Pembelajaran

#### 1. Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><b>Orientasi siswa pada masalah</b> <b>Guru :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru mengawali pertemuan dengan mengucapkan salam.</li> <li>Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>Guru menyampaikan indikator pembelajaran.</li> <li>Guru mengajukan fenomena untuk memunculkan masalah dan mengembangkan rasa ingin tahu siswa dalam rangka memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tersebut.</li> <li>Guru membagikan LKS.</li> <li>Guru meminta siswa untuk merumuskan masalah dari fenomena yang terdapat dalam LKS.</li> </ol> <p><b>Siswa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bekerjasama dengan teman sekelompok dan merumuskan masalah dari fenomena yang diberikan dalam LKS.</li> <li>Menyumbang ide atau berpendapat serta berkomunikasi</li> </ol>	5 menit



Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>dalam memberikan penjelasan dalam merumuskan masalah.</p> <p><b>Masalah :</b></p> <p>Bagaimana cara pembuatan sistem koloid dari partikel kasar? Bagaimana cara pembuatan sistem koloid dari partikel halus?</p> <p><b>Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah</b></p> <p>Guru membantu siswa untuk mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut</p> <p><b>Guru :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan hubungan permasalahan yang diajukan dengan materi pembelajaran.</li> <li>Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.</li> <li>Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang sesuai dan sebanyak - banyaknya untuk mendapatkan penjelasan dari permasalahan tersebut.</li> </ol> <p><b>Siswa :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa mencari dan mengumpulkan berbagai macam literatur untuk mendapatkan informasi sebanyak – banyaknya tentang masalah yang diajukan.</li> <li>Siswa mendengarkan dengan baik penjelasan yang diberikan oleh guru.</li> </ol>	15 menit

## 2. Kegiatan Inti

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><b>Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut</b></p> <p><b>Guru :</b></p> <p>Meminta siswa untuk memberikan hipotesis awal terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan.</p> <p><b>Siswa :</b></p> <p>Siswa memberikan ide atau berpendapat sebagai hipotesis</p>	10 menit

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>awal terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan</p> <p><b>Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut</b></p> <p><b>Guru :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru.</li> <li>Guru membimbing siswa dalam melaksanakan percobaan.</li> <li>Meminta perwakilan siswa dari masing – masing kelompok untuk menyajikan hasil karyanya di depan kelas (presentasi kelompok).</li> <li>Memotivasi siswa untuk bekerja sama dalam diskusi kelompoknya mengerjakan LKS LKS VI tentang pembuatan koloid secara dispersi.</li> </ol> <p><b>Siswa :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa duduk secara berkelompok dalam kelompok-kelompok yang telah ditentukan.</li> <li>Siswa melakukan percobaan sesuai dengan prosedur yang ada pada LKS untuk memecahkan masalah yang ada.</li> <li>Siswa dengan teliti mempertimbangkan isi jawaban LKS setelah menganalisis fakta-fakta dan menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk tabel.</li> <li>Perwakilan siswa mengkomunikasikan hasil percobaan.</li> <li>Menanggapi hasil percobaan yang dipresentasikan oleh kelompok lain.</li> <li>Memberikan alasan terhadap jawaban dari permasalahan yang diajukan.</li> </ol>	30 menit

### 3. Kegiatan Penutup

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><b>Menarik kesimpulan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru dan siswa membuat simpulan tentang pembuatan sistem koloid secara dispersi.</li> <li>Guru melakukan tanya jawab untuk mengetahui tercapainya indikator dan tujuan pembelajaran.</li> <li>Guru memberikan tugas mandiri.</li> </ol>	30 menit

**Penilaian**

- e. Jenis Tagihan : Tes Formatif  
 f. Bentuk Instrumen : Soal Pilihan Jamak  
 g. Contoh Instrumen :

**Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar**

1. Seorang siswa ingin memurnikan suatu koloid dari ion-ion pengganggu, maka prinsip yang digunakan adalah...  
 A. Elektroforesis  
 B. Efek tyndall  
 C. Gerak Brown  
 D. Koagulasi  
 E. Dialisis
2. Zat warna di dalam cat dan tinta tidak memisah dari pelarutnya atau menggumpal, walaupun disimpan dalam waktu yang lama. Cat dan tinta dapat bertahan lama karena di dalam cat dan tinta terdapat...  
 A. Gerak Brown  
 B. Koloid pelindung  
 C. Efek Tyndall  
 D. Elektroforesis  
 E. Adsorpsi
3. Rini mempunyai sampel sistem koloid yang dimasukkan ke dalam pipa U kemudian dimasukkan 2 buah elektrode ( positif dan negatif) pada kedua ujung pipa U. setelah dialiri dengan arus listrik selama 5 menit, terbentuk endapan di katoda. Apakah muatan listrik koloid tersebut...  
 A. Negatif  
 B. Positif  
 C. Netral  
 D. Amfoter  
 E. Inert
4. Gerak Brown merupakan salah satu sifat koloid yaitu gerak zig-zag partikel koloid akibat...  
 A. Adanya muatan sejenis pada partikel koloid.  
 B. Tumbukan tidak seimbang dari molekul-molekul medium terhadap partikel koloid.  
 C. Pergerakan terus menerus partikel koloid.  
 D. Perbedaan muatan partikel koloid.  
 E. Adanya gaya gravitasi terhadap partikel koloid.

## h. Kunci jawaban dan penilaian

No.	Jawaban	Skor
1	E	5

2	B	5
3	A	5
4	B	5

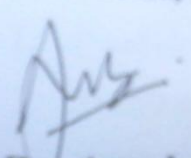
Penilaian :  $Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$

Natar, 30 April 2013

Peneliti,



Ibramsah  
NPM. 0913023044

Guru Mitra,  
  
Drs. Agus Jaeni  
NIP. 19610817 198710 1 001

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 1 Natar  
  
  
Drs. Suwarian, M. MPd.  
NIP. 19610503 198902 1 002