

### Lampiran 3

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Sidomulyo  
 Mata Pelajaran : Kimia  
 Kelas / Semester : X / Genap  
 Alokasi waktu : 4 x 45 menit  
 Materi Pembelajaran : Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit

### I. Standar Kompetensi

3. Memahami sifat-sifat larutan nonelektrolit dan elektrolit, serta reaksi oksidasi-reduksi.

### II. Kompetensi Dasar

- 3.1 Mengidentifikasi sifat larutan nonelektrolit dan elektrolit berdasarkan data hasil percobaan.

### III. Indikator

#### A. Kognitif

##### Produk :

1. Membedakan larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.
2. Mengelompokkan larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.
3. Membedakan larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah berdasarkan daya hantar listriknya .
4. Mengelompokkan larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah berdasarkan daya hantaran listriknya.
5. Menjelaskan perbedaan penyebab kemampuan larutan elektrolit kuat, dan elektrolit lemah dalam menghantarkan arus listrik.
6. Menginterpretasi suatu pernyataan mengenai larutan elektrolit kuat dan larutan elektrolit lemah dalam menghantarkan arus listrik.

7. Menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar.
8. Menginterpretasi suatu pernyataan mengenai perbedaan proses ionisasi larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah.
9. Mengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan jenis senyawa ion dan senyawa kovalen polar.

**Proses :**

1. Melakukan percobaan untuk mengamati sifat-sifat dari larutan elektrolit dan non elektrolit.
2. Mengamati nyala lampu dan gelembung gas yang terjadi pada larutan yang diuji.
3. Membandingkan nyala lampu dan gelembung gas yang terjadi pada larutan yang diuji
4. Mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit menggunakan data hasil percobaan
5. Menyimpulkan pengertian larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan data hasil percobaan
6. Mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah menggunakan data hasil percobaan berdasarkan kekuatan daya hantarnya.
7. Menyimpulkan pengertian larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah berdasarkan kekuatan daya hantarnya.
8. Menganalisis penyebab larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah dapat menghantarkan arus listrik.
9. Menyimpulkan penyebab larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah dapat menghantarkan arus listrik.
10. Mengidentifikasi bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar.
11. Menganalisis jenis ikatan yang terdapat pada larutan elektrolit.
12. Menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar.

**B. Afektif****Karakter :**

1. Berpikir kreatif
2. Bekerja teliti
3. Tanggung jawab
4. Kejujuran
5. Rasa ingin tahu

**Keterampilan sosial :**

1. Bertanya
2. Menjawab pertanyaan
3. Mengemukakan pendapat
4. Pendengar yang baik
5. Berkomunikasi
6. Kerjasama

**Indikator Berpikir kritis :**

1. Memberi alasan dan menginterpretasikan pernyataan
2. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil diskusi untuk menganalisis data dan mengemukakan kesimpulan.

**C. Psikomotor**

1. Mengatur alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum.
2. Melakukan percobaan dengan baik dan benar sesuai prosedur percobaan yang mereka rancang sendiri
3. Mengamati perubahan yang terjadi dan menuliskan hasil percobaan pada tabel pengamatan.
4. Membersihkan dan merapikan alat dan bahan percobaan.

**IV. Tujuan Pembelajaran****A. Kognitif****Produk :**

1. Siswa dapat membedakan larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.
2. Siswa dapat mengelompokkan larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.
3. Siswa dapat membedakan larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah berdasarkan daya hantar listriknya .
4. Siswa dapat mengelompokkan larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah berdasarkan daya hantaran listriknya.
5. Siswa dapat menjelaskan perbedaan penyebab kemampuan larutan elektrolit kuat, dan elektrolit lemah dalam menghantarkan arus listrik.
6. Siswa dapat menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar.
7. Siswa dapat mengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan jenis senyawa ion dan senyawa kovalen polar.

**Proses :**

1. Berdasarkan instruksi guru dan perintah (tugas) di LKS maka siswa melakukan percobaan larutan nonelektrolit dan elektrolit.
2. Berdasarkan percobaan, siswa mengamati perubahan yang terjadi pada nyala lampu dan gelembung gas pada elektroda dalam larutan yang diuji.
3. Berdasarkan pengamatan, siswa membandingkan perubahan yang terjadi pada nyala lampu dan gelembung gas di elektroda dalam larutan yang di uji.
4. Berdasarkan identifikasi sifat-sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit menggunakan data hasil percobaan, siswa dapat menjelaskan pengertian larutan elektrolit dan non elektrolit.
5. Siswa dapat menyimpulkan pengertian larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan data hasil percobaan
6. Dari hasil identifikasi sifat-sifat larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah menggunakan data hasil percobaan berdasarkan kekuatan daya hantarnya, siswa dapat menjelaskan pengertian larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah.
7. Siswa dapat menyimpulkan pengertian larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah berdasarkan kekuatan daya hantarnya.

8. Berdasarkan data hasil percobaan, siswa menganalisis penyebab larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah dapat menghantarkan arus listrik.
9. Siswa dapat menyimpulkan penyebab larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah dapat menghantarkan arus listrik.
10. Siswa mengidentifikasi bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar.
11. Berdasarkan hasil pengamatan siswa menganalisis jenis ikatan yang terdapat pada larutan elektrolit.
12. Siswa dapat menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar.

## **B. Afektif**

### **1. Karakter :**

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan karakter **berpikir kreatif, bekerja teliti, tanggung jawab, kejujuran, dan rasa ingin tahu.**

### **2. Keterampilan sosial :**

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan perilaku keterampilan sosial **bertanya, menjawab pertanyaan, mengemukakan pendapat, mempertahankan pendapat, menanggapi pendapat orang lain, pendengar yang baik, berkomunikasi, dan kerjasama.**

## **C. Psikomotor**

1. Siswa dapat mengatur alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan.
2. Siswa dapat melakukan percobaan dengan baik dan benar sesuai prosedur percobaan.
3. Siswa dapat mengamati perubahan yang terjadi dan menuliskan hasil percobaan pada tabel pengamatan.
4. Siswa dapat membersihkan dan merapikan alat dan bahan.

## V. Materi Pembelajaran

Larutan elektrolit merupakan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. Larutan elektrolit dapat mengalirkan arus listrik karena adanya ion-ion yang bebas bergerak. Larutan non elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik karena tidak mengandung ion-ion bebas. Hantaran listrik dapat terjadi karena adanya interaksi antara elektron dalam konduktor dan elektron dalam aliran listrik.

Hantaran listrik terjadi karena adanya ion-ion yang dapat melakukan serah terima elektron, sehingga aliran elektron atau listrik dapat muncul. Pada tahun 1887, seorang ilmuwan Swedia, Svante August Arrhenius menjelaskan penemuannya tentang hantaran listrik pada larutan elektrolit. Menurut Arrhenius, adanya ion-ion yang bergerak bebas dalam larutan elektrolit menyebabkan larutan tersebut dapat menghantarkan listrik.

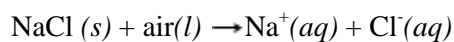
Berdasarkan kekuatannya menghantarkan arus listrik, larutan elektrolit dibagi menjadi elektrolit kuat dan elektrolit lemah. Larutan elektrolit yang memiliki daya hantar yang lemah disebut larutan elektrolit lemah. Larutan elektrolit yang memiliki daya hantar yang kuat disebut larutan elektrolit kuat. Contoh elektrolit lemah adalah asam cuka dan larutan amonia, sedangkan contoh dari larutan elektrolit kuat adalah larutan garam dapur, larutan asam sulfat dan larutan natrium hidroksida, sedangkan larutan non elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik. Contoh larutan non elektrolit yaitu larutan gula, larutan urea, larutan alkohol, dan larutan glukosa.

Pada larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar. Senyawa ion terdiri atas ion-ion. Jika senyawa ini dilarutkan, ion-ion dapat bergerak bebas sehingga larutan dapat menghantarkan listrik. Namun, Kristal senyawa ion tidak dapat menghantarkan listrik sebab dalam bentuk kristal ion-ion tidak dapat bergerak bebas karena terikat sangat kuat.

NaCl adalah senyawa ion, jika dalam keadaan kristal sudah sebagai ion-ion, tetapi ion-ion itu terikat satu sama lain dengan rapat dan kuat, sehingga tidak bebas bergerak. Jadi dalam keadaan kristal (padatan) senyawa ion tidak dapat menghantarkan listrik, tetapi jika garam yang berikatan ion tersebut dalam

keadaan lelehan atau larutan, maka ion-ionnya akan bergerak bebas, sehingga dapat menghantarkan listrik.

Pada saat senyawa NaCl dilarutkan dalam air, ion-ion yang tersusun rapat dan terikat akan tertarik oleh molekul-molekul air dan air akan menyusup di sela-sela butir-butir ion tersebut (proses hidasi) yang akhirnya akan terlepas satu sama lain dan bergerak bebas dalam larutan.



Senyawa kovalen terbagi menjadi senyawa kovalen non polar misalnya : F<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>, I<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> dan kovalen polar misalnya : HCl, HBr, HI, NH<sub>3</sub>. Dari hasil percobaan, hanya senyawa yang berikatan kovalen polarlah yang dapat menghantarkan arus listrik. Senyawa kovalen polar antara molekul-molekul polar yang terjadi tarik menarik sangat kuat sehingga dapat memutuskan salah satu ikatan dan membentuk ion. Asam yang termasuk elektrolit jenis ini, contohnya asam klorida (HCl).

## VI. Model Pembelajaran

Pendekatan	: Konstruktivisme
Model	: <i>Problem Based Learning</i>
Metode	: Diskusi kelompok dan eksperimen

## VII. Langkah-Langkah Pembelajaran

### Pertemuan ke-1

#### A. Pendahuluan

Kegiatan Guru/Siswa	Alokasi Waktu
a. Guru mengawali pertemuan dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa. b. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran. c. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok, dan setiap kelompok beranggotakan 5-6 siswa. d. Guru mengkondisikan siswa untuk duduk berkelompok.	15 menit

Kemudian guru membagikan LKS 1 tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit.	
--	--

### B. Inti

Kegiatan Guru/Siswa	Alokasi Waktu
<p><b><u>Introduction (Pemunculan Masalah)</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengajukan fenomena untuk memunculkan masalah dan <b>mengembangkan rasa ingin tahu siswa</b> dalam rangka memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tersebut : mengapa bila kita memancing ikan disungai menggunakan alat setrum , maka ikan tersebut akan lemas /mati karena tersengat aliran listrik? Apakah itu berarti air dapat menghantarkan arus listrik ?</li> <li>2. Siswa <b>memberikan pendapat</b> terhadap masalah yang diajukan oleh guru.</li> <li>3. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan atau permasalahan untuk diselesaikan oleh siswa. yaitu : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Jika air dapat menghantarkan arus listrik bagaimana dengan larutan lain nya? Apakah semua larutan dapat menghantarkan listrik?</li> <li>b. bagaimana cara mengidentifikasi suatu larutan dapat menghantarkan arus listrik atau tidak?</li> </ol> </li> <li>4. Kemudian siswa berdiskusi dan <b>bekerja sama</b> dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah yang diberikan oleh guru dengan kelompok nya masing-masing.</li> </ol> <p><b><u>Inquiry &amp; Self-Directed Study</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dengan bimbingan guru mencari solusi untuk</li> </ol>	10 menit



<p>masalah yang disajikan.</p> <p>2. Siswa mencari materi-materi yang relevan dengan masalah yang disajikan. Materi-materi tersebut kemudian dipelajari dan dipahami.</p> <p>3. Informasi yang mereka peroleh digunakan untuk menemukan solusi dari masalah yang disajikan. Pada akhirnya siswa akan membuat suatu hipotesis mengenai solusi dari permasalahan yang diberikan guru yang ditulis dalam LKS 1 mengenai larutan elektrolit dan non elektrolit.</p>	<p>10 menit</p>
<p><b><i>Revisiting The Hypotheses</i></b></p> <p>1. Hipotesis yang dibuat oleh siswa kemudian direvisi lagi atau diperkuat lagi dengan cara mencari informasi tambahan di luar proses pembelajaran.</p> <p>2. Informasi tambahan tersebut dikonsultasikan kepada guru. Dari hasil pencarian informasi tambahan, hipotesis yang mereka buat diharapkan menjadi lebih kuat. Hipotesis yang mereka buat kemudian diuji kebenarannya. Siswa melakukan percobaan sesuai dengan prosedur yang ada pada LKS 1 untuk memecahkan masalah yang ada.</p> <p>3. Guru memotivasi siswa untuk <b>bekerja sama</b> dalam diskusi kelompoknya mengerjakan LKS 1 tentang larutan elektrolit dan non elektrolit.</p> <p>a. Siswa mengamati perubahan yang terjadi pada nyala lampu dan gelembung gas di elektroda pada larutan yang diuji dengan <b>teliti</b>.</p> <p>b. Siswa membandingkan perubahan yang terjadi pada nyala lampu dan gelembung gas di elektroda dalam larutan yang diuji.</p> <p>c. Siswa berdiskusi dan <b>bekerja sama</b> untuk menjawab</p>	<p>30 menit</p>

<p>pertanyaan pada LKS setelah menganalisis fakta-fakta.</p> <p>d. Siswa mengelompokkan berbagai larutan termasuk larutan elektrolit atau nonelektrolit berdasarkan data hasil percobaan.</p> <p>e. Siswa mengelompokkan berbagai larutan termasuk larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah, atau nonelektrolit berdasarkan data hasil percobaan.</p> <p><b><u>Self Evaluation</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membimbing siswa dalam merumuskan kesimpulan</li> <li>2. Guru mempersilahkan salah satu kelompok untuk <b>mem-persentasikan</b> hasil diskusinya dan siswa lain <b>mendengarkan dengan baik</b> serta <b>ditanggapi</b> oleh kelompok lain.</li> <li>3. Guru memberikan penguatan kesimpulan hasil diskusi</li> </ol>	10 menit
--	----------

### C. Penutup

Kegiatan Guru/Siswa	Alokasi Waktu
Guru menutup proses pembelajaran dengan memberikan tugas siswa mengenai materi yang telah dipelajari dan siswa ditugaskan untuk membaca materi pertemuan selanjutnya.	15 menit

## **Pertemuan ke-2**

### A. Pendahuluan

Kegiatan Guru/Siswa	Alokasi Waktu
1. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran produk, proses, psikomotor, keterampilan sosial, dan karakter	15 menit

<p>yang ingin dicapai dan siswa mendengarkan penjelasan guru.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru mengkondisikan siswa untuk duduk pada kelompok nya seperti pertemuan sebelumnya..</li> <li>3. Guru membagikan LKS 2 tentang ionisasi larutan elektrolit dan jenis senyawa nya kepada setiap kelompok</li> <li>4. Guru memberikan stimulus/motivasi untuk mengantarkan siswa agar terhubung dengan masalah yang akan diberikan., yaitu</li> </ol> <p>Setelah melakukan percobaan larutan elektrolit dan non elektrolit, kalian telah mengetahui bahwa larutan Hidrogen Klorida atau yang sering kita sebut sebagai HCl dapat menghantarkan listrik, sedangkan larutan gula tidak. Larutan HCl tersebut merupakan larutan elektrolit, sedangkan larutan gula merupakan larutan non elektrolit, mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik sedangkan larutan non elektrolit tidak?</p>	
--	--

### B. Inti

Kegiatan Guru/Siswa	Alokasi Waktu
<p><b><u>Introduction (Pemunculan Masalah)</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan atau permasalahan untuk permasalahan untuk diselesaikan oleh siswa. yaitu : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bagaimana cara menjelaskan penyebab perbedaan kemampuan larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah dan nonelektrolit dalam menghantarkan arus listrik</li> </ul> </li> </ol>	10 menit



menyajikannya didepan kelas	20 menit
-----------------------------	----------

### C. Penutup

Kegiatan Guru/Siswa	Alokasi Waktu
<p><b><u>Self Evaluation</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru dan siswa membuat simpulan tentang <i>mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik</i></li> <li>Guru dan siswa menyimpulkan penyebab perbedaan kemampuan larutan pada larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah dan non elektrolit dalam menghantarkan arus listrik berdasarkan ionisasinya.</li> <li>Guru dan siswa menyimpulkan larutan yang dapat menghantarkan listrik adalah larutan yang merupakan senyawa ion dan senyawa kovalen</li> <li>Melakukan tanya jawab untuk mengetahui tercapainya indikator dan tujuan pembelajaran.</li> <li>Guru memberikan tugas mandiri.</li> </ol>	15 menit

### VIII. Alat dan Sumber Belajar

Alat : alat dan bahan percobaan

Bahan : Buku kimia kelas X yang relevan, LKS 1 dan LKS 2 (terlampir)

### IX. Penilaian

Prosedur Penilaian Berpikir Kritis

1. Penilaian proses belajar : penilaian aktivitas *on task* dan LKS siswa
2. Penilaian hasil belajar : post test

### Daftar Pustaka

Chang, Raymond. 2004. *Kimia Dasar Jilid I*. Jakarta : Erlangga.

Purba, M. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas I (Jilid 1B)*. Jakarta : Erlangga.

Sudarmo,U. 2004. *Kimia SMA Kelas X*. Jakarta : Erlangga.

Tim Penyusun. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan

Guru Mitra

Sidomulyo, Januari 2013

Peneliti

Rahmawati, S.Si

Ni Ketut Novia T

NIP. 198103162008042001

NPM 0913023096

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 1 Sidomulyo

Drs. Dudung Abdullah

196607021995011001